

Allgemeine Betrachtungen über die in Paris ausgestellten Locomotiven.

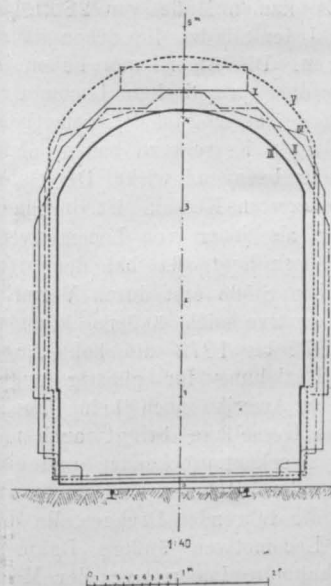
Von Rolf Sanzin.

Das Gebiet des Locomotivbaues war bisher in Europa auf keiner Weltausstellung in so großartiger und reichhaltiger Weise vertreten wie dieses Jahr in Paris. Wenngleich die Ausstellung in Chicago 1893 bezüglich der Anzahl der dort ausgestellten Locomotiven (64) auch jetzt noch unerreicht dasteht, so war doch das Material durchaus nicht so mannigfaltig wie in Paris, wo auch dieses Gebiet einen ganz internationalen Charakter trägt. Thatsächlich sind in Paris alle Länder der Erde vertreten, die auf dem Gebiete des Locomotivbaues einigermaßen eine Rolle spielen, wogegen die Weltausstellung in Chicago einen mehr amerikanischen Anstrich trug; auch waren dort nur acht europäische Locomotiven vorhanden, welche durchaus nicht in der Lage waren, den europäischen Locomotivbau würdig zu vertreten. Dagegen sahen wir in Paris neben einer großen Anzahl französischer Maschinen auch solche von England, Deutschland, Italien, der Schweiz, den Vereinigten Staaten. Auch Oesterreich-Ungarn ist in recht günstiger Weise vertreten, während es die Ausstellung vom Jahre 1889 nicht beschickt hat.

Von allen Locomotivarten spielt die Schnellzug-Locomotive die größte Rolle. Auf allen Eisenbahnen stellt der stets beschleunigte, zunehmende Schnellzugverkehr an die Locomotivbauer die größten Anforderungen. Trotz beengender Rücksichten, welche der Oberbau, die Spurweite, die Umgrenzungslinie des lichten Raumes u. s. w. fordert, muss immer wieder eine Steigerung der Leistung dieser Maschinen erzielt werden, um neuen Anforderungen zu entsprechen. Wie verschiedenartig die Wege sind, um Vortheile zu erreichen, lehren die in Paris ausgestellten Locomotiven am besten. Während auf dem Continent die Umgrenzungslinie für die Fahrzeuge ziemlich reichlich bemessen ist und noch kein besonderes Hindernis für den Bau schwerer Locomotiven bildet, ist man in England durch das engere und niedrigere Profil bereits stark behindert, umso mehr, als man es dort vorzieht, bedeutende Triebbraddurchmesser zu wählen. Das Profil für amerikanische und russische Locomotiven ist dagegen wieder sehr breit und hoch und überragt das Profil des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen um Bedeutendes. So weist die Locomotive der chinesischen Ostbahn eine Höhe von 5.100 m auf. Als Vergleich möge die beigelegte Abbildung dienen, welche die Umgrenzungslinie für Locomotiven von dem Verein Deutscher Eisenbahnverwaltungen, der Französischen Nordbahn, der englischen Bahnen, einer italienischen und einer amerikanischen Bahn darstellt. Wie ersichtlich, ist die Umgrenzungslinie für die englischen Bahnen am ungünstigsten. Nicht so beengt wie durch den Raum sind die englischen Locomotiven durch den Achsdruck. Die Triebachse der $\frac{1}{4}$ gekuppelten Locomotive „Princess of Wales“ der Midland R. ist mit 18.8 t belastet, die übrigen Locomotiven englischer Erzeugung weisen 17.8, 17.7 und 16.9 t auf, die größten Achsdrücke, welche auf der Ausstellung an europäischen Locomotiven vorkommen. Die Locomotiven der mittel- und osteuropäischen Bahnen weisen dagegen nur vereinzelt höhere Achsdrücke als 15 bis 16 t auf und sind oft nur auf 14 oder 14.5 t begrenzt, wie es in Oesterreich der Fall ist. Wie zu erwarten, hat die $\frac{3}{5}$ gekuppelte Locomotive als Bergschnellzug-Locomotive viele Vertreterinnen aufzuweisen. Auf schwierigeren Strecken reicht eben die zweifach gekuppelte Locomotive nicht mehr aus, um die schweren modernen Expresszüge zu befördern. Sogar die flachen Bahnen Englands haben diese Locomotivtype annehmen

müssen, wie die Locomotivtype Nr. 2006 der Nord-Eastern R zeigt. Diese Locomotive nimmt sich neben der ungekuppelten „Princess of Wales“ jedenfalls sehr eigenthümlich aus, da doch beide Locomotiven für den Schnellzugdienst auf verhältnismäßig günstigen Strecken bestimmt sind.

Die Verbund-Locomotive ist mit Ausnahme von England (unter vier Locomotiven eine Verbund-Locomotive) glänzend vertreten. Es ist zu erkennen, dass man den Vortheil der Verbundlocomotive auf dem Continent allgemein einsieht, und dass dort, wo die Wirthschaftlichkeit schon nicht so sehr in Betracht kommt, doch die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Locomotive sehr willkommen ist. Es sind daher mit wenigen Ausnahmen nur jene Locomotiven mit Zwillingsmaschinen versehen, welche für untergeordnete Bahnen dienen, oder deren Bauweise die Anwendung des Verbundsystemes nicht erlaubt. In Frankreich ist das viercylindrige Verbundsystem nach de Glehn vollkommen eingebürgert. Alle neueren Schnellzug-Locomotiven der großen Eisen-



- I Verein Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.
- II Französische Nordbahn.
- III Englische Bahnen.
- IV Italienische Bahnen.
- V Eine nordamerikanische Bahn.

Umgrenzungslinien der festen Theile von Fahrbetriebsmitteln.

bahn-Gesellschaften sind darnach gebaut, und auch einige Güterzug-Locomotiven wurden mit diesem System versehen. Viercylinder-Verbundlocomotiven waren außerdem noch von zwei deutschen, einer italienischen und englischen Firma ausgestellt, auch das amerikanische Viercylindersystem nach Vaucrain war vertreten. Im Uebrigen waren fast nur zweicylindrige Verbundlocomotiven vorhanden, die hauptsächlich durch Deutschland und Oesterreich ausgestellt waren. Unter den Steuerungen war die von Heusinger v. Waldegg durchaus vorherrschend, daneben noch die Steuerung von Joy wiederholt vertreten. Die Schieber und Schieberkästen der zweicylindrigen Verbundlocomotiven erreichen mitunter ganz gewaltige Massen und scheinen nur mehr mit besonderer Schwierigkeit innerhalb der Umgrenzungslinie untergebracht zu werden. Auch die Durchmesser der Niederdruckcylinder dieser Maschinen erreichen noch nie dagewesene Größen. An der Spitze steht darin wohl die $\frac{3}{5}$ gekuppelte Locomotive der Oesterreichischen Staatsbahnen, welche 810 mm Durchmesser des Niederdruckcylinders besitzt

Es finden sich übrigens noch viele Locomotiven vor, welche 750 bis 800 mm weite Niederdruckcylinder besitzen. Die Anfahrvorrichtungen sind meist sehr einfach, und sind die complicirten Wechselventile, die man auf den letzten Ausstellungen sah, größtentheils verschwunden. Vielfach wird nur reducirter Kesseldampf in den Reciver eingeführt und ein allzugroßer Gegen- druck im Hochdruckcylinder durch Sicherheitsventile am Reciver verhindert. Der Kesseldruck ist größtentheils auf 12 bis 14 kg/cm^2 gestiegen, doch ist eine große Anzahl von Locomotiven auch mit 15 und sogar 16 kg/cm^2 Kesseldruck ausgestellt; unter letzteren sind vor allen die neueren französischen viercylindrigen Schnellzug- Locomotiven zu nennen. Das Rippenrohr nach Serve ist ebenfalls auf französischen Locomotiven ausschließlich in Anwendung, unter den ausländischen Locomotiven besitzt nur die $\frac{2}{4}$ gekuppelte Locomotive der Niederländischen Centralbahn Serve-Rohre. Dieselben haben zumeist einen äußeren Durchmesser von 70 mm, die 8 Heizrippen sind 2.5 mm stark und 12 mm hoch. Die Rohre haben eine Wandstärke von 2.5 mm. Die Serve-Rohre sind den glatten Rohren in Bezug auf Wärmeausnutzung entschieden überlegen. Sie erlauben bei gleicher Dampferzeugung ein bedeutend geringeres Kesselgewicht. Glatte Rohre waren fast nur mit einem äußeren Durchmesser von 45 bis 50 mm vertreten. Sie waren fast durchwegs aus Eisen. Je nach der Locomotivart wechselte die Rohrlänge zwischen 3000 und 5000 cm. In Folge der hohen Kessellage war in einzelnen Fällen die Feuerbüchse über den Rahmen gelagert, so dass trotz beschränkter Rostlänge in Folge größerer Rostbreite eine große Rostfläche erzielt werden konnte. Mitunter war sogar die Feuerbüchse auch über die Räder gelegt. Die Kesselachse wurde bei einzelnen Schnellzug- Locomotiven ganz bedeutend hoch über die Schienenoberkante gerückt. Es kamen Maße von 2600 bis 2700 cm in größerer Anzahl vor. Jedenfalls ist die Scheu überwunden, die Kessel höher zu legen. Die Amerikaner haben in Chicago in dieser Beziehung auf die europäischen Locomotivbauer überzeugend gewirkt. So wurde es möglich, Locomotiven mit großen Triebädern und gewaltigen Kesseln zu bauen, ohne dass die „Umgrenzungslinie“ zu sehr beengend wirkt. Der Gang der Locomotiven mit sehr hoch gelagerten Kesseln ist durchaus ruhig und sogar bedeutend sanfter als jener von Locomotiven, deren Kessel zwischen den Triebädern liegt, da bei den erstgenannten Locomotiven alle seitlichen Stöße erst durch Vermittlung der Tragfedern auf die Locomotive sich äußern können. Schon Haswell hat im Jahre 1872 bis 1873 die hohe Lage der Locomotivkessel in mancher Beziehung für günstig angesehen, zu einer Zeit, wo es auch in Amerika noch keine hochgelagerten Kessel gab. Die hohe Kessellage bringt auch mit sich, dass der Rahmen bedeutend zweckentsprechender und einfacher construirt werden kann. Äußere Rahmen sind nur mehr wenig angewendet, dagegen haben die führenden Drehgestelle der meisten französischen Schnellzug- Locomotiven äußere Rahmen. Die schon früher erwähnte $\frac{1}{4}$ gekuppelte Locomotive der Midland R. hat äußere und innere Rahmen, eine Construction, die schon ihres Gewichtes wegen kaum zweckmäßig erscheinen mag, wenn auch die doppelte Lagerung der gekröpften Achse eine Erhöhung der Betriebssicherheit bietet.

Die Maschinenteile sind fast ausschließlich aus Gusstahl gefertigt. Auch die Achsbüchsen, Achsbüchsenführungen, Federbügel, Federausgleichhebel u. s. w. sind aus diesem Material erzeugt. Schmiedestücke findet man nur mehr ausnahmsweise vor. Dagegen ist Nickelstahl sowohl als Kesselblech, als auch für Achsen öfters angewendet. Die Ralsterne führt man heute unvergleichlich leichter aus als vor einiger Zeit, wo einzelne Radsätze ganz gewaltige Gewichte aufwiesen. Die Gegengewichte sind meist sichelförmig oder kreisabschnittförmig angegossen und auf einen großen Theil des Radumfangs ausgedehnt. Ein Ausgleich der hin- und hergehenden Theile der Maschine scheint nur in geringem Maße stattzufinden. Bei der großen Masse, welche eine moderne Locomotive darstellt, dürften auch die störenden Bewegungen, welche die hin- und hergehenden Massen erzeugen, wie „Zucken“ und „Drehen“, wenig von Einfluss sein.

Besonders bei den viercylindrigen Locomotiven sind die Gegengewichte sehr klein. Das Bemerkenswertheste in Bezug auf „Ausbalancieren der Locomotive“ bietet die $\frac{2}{5}$ gekuppelte Schnellzug- Locomotive mit Vorspannache der Locomotivfabrik Krauss & Co. in München. Der Ausgleich der hin- und hergehenden Massen dieser Locomotive, auf welche später eingehend zurückgekommen werden soll, findet durch sogenannte „Bobgewichte“*) statt, welche in einer eigenen Bahn hin- und hergehen.

Außer dieser Locomotive, welche zu den bemerkenswerthesten der Ausstellung gehört, bieten noch besonderes Interesse die Locomotive Nr. 74 der Preussischen Staatsbahnen von Borsig in Berlin mit W. Schmidt's Ueberhitzer in der Rauchkammer und die $\frac{3}{5}$ gekuppelte Locomotive der Italienischen Südbahn, ausgeführt nach dem Patent von Borgnini. Das führende Drehgestelle dieser Locomotive trägt die Feuerbüchse mit dem nach vorne zugeschärften Führerhaus, welches somit vorausgeht. Der Schlot ist rückwärts, ebenso liegen die Dampfzylinder der normalen Anordnung entgegen. Der Kohlenraum ist zu Seiten des Führerhauses angebracht, dagegen führt die Locomotive einen Wassertender mit, welcher in Form eines Cisternenwagens ausgeführt ist. Besonders eigenartig, wenn auch nicht gerade als werthvolle Neuerung, mag die Schnellzug- Locomotive, Bauart Thuile, gebaut bei Schneider und Co., erscheinen. Zwei gekuppelte Triebachsen mit einem Raddurchmesser von 2500 mm und fünf Laufachsen in zwei Drehgestellen an den Enden tragen einen enormen Kessel von 4.68 m^2 Rostfläche und 297.7 m^2 Heizfläche. Der Langkessel ist oval ausgeführt, eine Form, die schon seit dem Jahre 1860 wiederholt versucht wurde, ohne dass indessen damit besonders günstige Resultate erzielt worden wären. Moderne amerikanische Locomotiven erreichen durch zweckmäßigere Formen ähnliche Abmessungen mit mehr Einfachheit und geringerem Materialaufwand. Da ohnehin diese Locomotive später noch eingehender behandelt werden soll, mögen weitere Einzelheiten hier wegfallen. Auch bei dieser Locomotive ist der Führerstand vorne, was zwar manchen Vortheil, aber auch manchen Nachtheil mit sich bringen wird.

Unter den Güterzug- Locomotiven, insbesondere für Gebirgsbahnen, sind manchemlei bemerkenswerthe Neuerungen zu finden. Das System von Mallet mit vier Cylindern, wovon die beiden Niederdruckcylinder das führende, bewegliche Drehgestell betreiben, hat eine größere Anzahl von Locomotiven aufzuweisen, die zumeist schon durch Jahre in Betrieb waren oder eine Verbesserung eines älteren Modells desselben Systems bilden. Einige Eisenbahnverwaltungen mit ausgedehnten Gebirgstrassen scheinen Mallet'sche Locomotiven mit Vortheil schon lange zu verwenden. Eine günstige Neuerung bildet die Einstellung einer Laufachse vor den Cylindern im vorderen Drehgestelle. Der Gang desselben wird bedeutend gebessert, da der Radstand erhöht werden kann. Besonderen Werth haben die Mallet'schen Locomotiven für die Transsibirische Bahn, da in Folge des schwachen Oberbaues (Gewicht der Schiene per laufenden Meter 25 kg) eine große Anzahl von Achsen erforderlich wird, insbesondere auf den Gebirgstrassen. Selbst Personenzug- Locomotiven werden nach diesem System ausgeführt. Ferners sind unter den Gebirgslocomotiven eine größere Anzahl $\frac{4}{5}$ und $\frac{4}{4}$ gekuppelte Locomotiven zu finden, welche durchwegs nach dem Verbundsystem gebaut sind.

Eine hübsche deutsche Erfindung ist in der $\frac{5}{5}$ gekuppelten Hagans- Locomotive anzutreffen. Dieses System ist sehr einfach und zweckmäßig und wird insbesondere für Nebenbahnen und Schmalspurbahnen günstig sein. Die Anordnung nach Hagans ist noch wenig bekannt, obwohl schon seit 1890 Locomotiven darnach ausgeführt werden. Außer dieser Locomotive bestehen nur noch $\frac{5}{5}$ gekuppelte Locomotiven nach Klose und eine neuestens, für eine Steilrampe in Böhmen ge-

*) Solche Bobgewichte wendete schon vor einiger Zeit die bekannte Torpedobootswerfte Yarrow in London für den Ausgleich der Massen an Torpedobootmaschinen an. Heute ist diese Ausführung auf diesem Gebiet wieder verlassen.

baute Locomotive der k. k. Staatsbahnen, welche jedoch in Paris nicht zu sehen waren. Da in Folge des gesteigerten Güterzugdienstes auf vielen ebeneren Strecken bereits $\frac{4}{4}$ und $\frac{4}{5}$ gekuppelte Locomotiven zum Dienst herangezogen werden, tritt der Wunsch nach einer stärkeren Gebirgslocomotive immer mehr hervor. Es tauchen daher neben fünffach gekuppelten Locomotiven auch versuchsweise Locomotiven mit sechs Triebachsen immer wieder auf, obwohl durchgreifende Erfolge noch nicht erzielt worden sind.

Die dreifach gekuppelte Locomotive ist als Güterzug-Locomotive (im beschränkteren Maße auch als Personenzug Locomotive) in der Anzahl bei allen Hauptbahnen vorherrschend, sie befördert eigentlich die große Masse des Güterverkehrs. Diese verhältnismäßig auf der Pariser Ausstellung wenig vertretene, so wichtige Locomotivtype wird etwas stiefmütterlich behandelt. Während Schnellzug- und Gebirgslocomotiven lange schon mit Verbundwirkung ausgerüstet sind, haben gerade diese Locomotiven, welche verhältnismäßig gleichmäßig beansprucht werden, häufig noch Zwillingsscyylinder. Auf manchen Bahnen sind Güterzug-Locomotiven noch in sehr alten Ausführungsweisen anzutreffen, welche weder dem Brennmittelverbrauch noch der Erhaltung des Oberbaues besonders zuträglich sind. Erst neuestens hat man solche Maschinen mit führenden Laufachsen oder Drehgestellen versehen und neben leistungsfähigen Kesseln auch die Verbundwirkung eingeführt. So bringen die Französische Westbahn, die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn u. a. viereylindrige $\frac{3}{5}$ gekuppelte Güterzugs-Locomotiven, welche auch als Gebirgslocomotiven für Personenzüge recht günstig sein mögen. Eine hübsche $\frac{3}{4}$ gekuppelte Güterzug-Locomotive, welche der Bayrischen Staatsbahn gehört, mit Verbundwirkung stellt die Locomotivfabrik von Krauss & Co. in München aus. Die führende Laufachse und die erste Kuppelachse ist in dem Krauss'schen Drehgestell (nach Helmholtz) gelagert, welches in einigen Ausführungen auf der Ausstellung anzutreffen ist. Die Ausführung dieses Gestelles ist so einfach und die erreichbaren Vortheile so ausschlaggebend, dass insbesondere bei Nebenbahn-Locomotiven eine starke Verwendung dieses Drehgestelles zu gewärtigen ist. Auch die Locomotive für die Zillerthalerbahn von 760 mm Spurweite mit $\frac{3}{4}$ facher Kuppelung führt dieses Drehgestelle.

Unter den Tendermaschinen für Personenzugdienst, insbesondere Stadtbahnen und Vorortverkehr, sind die $\frac{2}{4}$ gekuppelten Locomotive der Preussischen Staatsbahnen, die $\frac{2}{5}$ gekuppelte Locomotive der Bayrischen Staatsbahnen, die $\frac{3}{5}$ gekuppelte der Französischen Westbahn, vor Allen aber die $\frac{3}{5}$ gekuppelte Locomotive der Wiener Stadtbahn zu nennen.

Bemerkenswerth mag erscheinen, dass einige Bahnen von Tenderlocomotiven abgekommen sind und Schlepptender einführen, um die Leistungsfähigkeit der Locomotiven trotz begrenzter Achsbelastung steigern zu können. So stellt die Schweizer Centralbahn eine $\frac{4}{4}$ gekuppelte Mallet-Verbundlocomotive aus, welche mit Schlepptender versehen ist. Bisher baute diese Bahn nur Tendermaschinen dieses Systems, die aber nun selbst bei einem Achsdruck von 15 t nicht mehr genügen. Es mag wohl auch der Einfluss des wechselnden Reibungsgewichtes in Folge des Wasserverbrauches störend empfunden worden sein. Ueberhaupt sind die meisten Mallet'schen Locomotiven mit Schlepptendern versehen, obwohl der ursprüngliche Gedanke in erster Linie einer Tenderlocomotive galt. Die Tender selbst haben große Maße angenommen. Ganz besonders die Schnellzug-Locomotiven führen riesige Tender mit, deren Dienstgewicht 40—46 t beträgt. Das Wasserquantum ist mitunter auf 20 m³ gebracht, um für lange Strecken ohne Aufenthalt auszureichen. An den Tender der Schnellzug-Locomotive der London und N. W. Bahn ist die Tenderfüllvorrichtung nach Ramsbottom angebracht, welche bisher nur in England und Amerika in Verwendung ist. Vielleicht wird auf einzelnen Strecken auf dem Continent diese durchaus nicht kostspielige Einrichtung eingeführt werden, da sie doch bedeutende Vortheile mitbringt und höchstens in den Wintermonaten, wo ohnehin der Schnellzugverkehr nicht so stark ist, versagen würde. Die Tender sind, wenn schwerer, auf Dreh-

gestellen gelagert und mit großem Radstand versehen, der gegen unsere heimischen Tender mit 2.8 und 3 m Radstand ganz besondere Vortheile bietet. Der Tender der von Schneider & Co., Creuzot, ausgestellten Schnellzug-Locomotive, System Thuile, grenzt ans Monströse. Er hat ein Drehgestell mit 2, eines mit 3 Achsen und führt bei 59 t Dienstgewicht 28 m³ Wasser; dabei wird diese Locomotive in Folge ihrer riesigen Leistungen (1800—2000 ind. PS) kaum längere Strecken zurücklegen können als die gewöhnlichen Schnellzug-Locomotiven. Einen bemerkenswerthen Tender hat auch, wie schon erwähnt, die $\frac{3}{5}$ gekuppelte Locomotive der Italienischen Südbahn. Dagegen weisen manche Schnellzug-Locomotiven wieder recht kleine Tender mit bloß 2 Achsen auf. Eigenartig ist der Tender für die $\frac{2}{4}$ gekuppelte Locomotive der Englischen Great Eastern R. R., welche für Petroleumfeuerung eingerichtet ist, ebenso wie einige Locomotiven für russische Bahnen. Für die ostsibirischen und chinesischen Bahnen ist sogar noch Holzfeuerung vorgesehen.

Wie schon erwähnt, sind auf der Ausstellung auch amerikanische Locomotiven erschienen. Es ist zum erstenmal, dass dieselben in Europa in einer Ausstellung gezeigt werden; sie riefen daher in den Kreisen der Eisenbahntechniker besonderes Interesse wach. Zwar stehen schon amerikanische Locomotiven in Europa auf einigen Bahnen seit einiger Zeit in Verwendung, aber erst die Theilnahme der amerikanischen Locomotivfabriken an einer Weltausstellung zeigt das ernstliche Bestreben derselben, Europa als Absatzgebiet für ihre Erzeugnisse zu gewinnen. Bisher haben drei große englische Bahnen größere Bestellungen von Locomotiven in Amerika gemacht, welche theilweise schon ausgeführt sind. Den Anfang machte die Midland-Bahn, welche 40 Güterzug-Locomotiven nach der Mogul-Type bestellte. Diese Type stellt eine $\frac{3}{4}$ gekuppelte Locomotive mit führendem Bisselgestell vor, welche in Nordamerika die verbreitetste Güterzug-Locomotive für günstigere Strecken darstellt, wogegen in Europa diese Locomotivart mehr als Personen- und Schnellzug-Locomotive für ungünstigere Strecken, insbesondere in der Schweiz, Verwendung fand. Der Midland-Bahn folgte bald die Great Northern-Bahn, welche 10 Locomotiven bei den Schenectady-Werken in Schenectady bestellte. Eine dieser Locomotiven, welche ebenfalls als Güterzug-Locomotive nach der Mogul-Type gebaut ist, war in Paris ausgestellt. Dieser Bahn folgte weiters die neugebildete und eröffnete Great Central-Bahn, welche 20 Güterzug-Locomotiven bei den Baldwin-Werken in Philadelphia bestellt hat und eben zur Zeit in den Betrieb stellt. Die beiden vorgenannten Bahnen haben die neuen Locomotiven bereits einige Zeit im Betrieb. Früher schon haben kleinere englische Industriebahnen Tenderlocomotiven aus Amerika bezogen. Wie erklärlich, hat dieses Herbeiziehen amerikanischer Locomotiven große Aufmerksamkeit in England erregt, und es wurde hierüber in allen Zeitungen Klage geführt und eine Schädigung der englischen Locomotivindustrie befürchtet, umsomehr schon seit längerer Zeit nicht nur in Ostasien, Südamerika u. s. w., sondern auch in den englischen Colonien selbst (z. B. Australien, Sudan, Aegypten) Amerika der englischen Locomotivausfuhr eine bedeutende Concurrenz schuf. Der Hauptgrund in der Bestellung einer so großen Anzahl amerikanischer Locomotiven für England liegt jedoch in dem starken Anwachsen des Verkehrs auf den meisten großen Bahnen Englands. Die englischen Locomotivfabriken sind mit Bestellungen überhäuft und können bei den verhältnismäßig langen Lieferfristen erst nach bedeutenden Zeiträumen liefern, während die Locomotiven nothwendig gebraucht werden. Dagegen übernehmen die amerikanischen Locomotivfabriken die Bestellungen mit erstaunlich kurzen Lieferfristen trotz des weiten Seetransportes. Es ist daher leicht begreiflich, dass die englischen Eisenbahngesellschaften diesen verhältnismäßig einfachen Weg eingeschlagen haben, um sich aus einer Verlegenheit zu helfen. Es darf auch nicht vergessen werden, dass in Folge der großen Steigerung des Personenverkehrs die Locomotivwerke hauptsächlich mit dem Bau von Personen- und Schnellzug-Locomotiven beschäftigt sind, welche

bisher ausschließlich englischer Erzeugung sind. Die ausgestellte Locomotive der Midland-Bahn von Baldwin hat keine besonders starken Abmessungen, sie wird von jeder $\frac{3}{4}$ gekuppelten Locomotive österreichischer Hauptbahnen übertroffen. Es muss allerdings die englische Betriebsweise berücksichtigt werden, welche leichte Züge mit rascher Beförderung vorzieht. Es müssen Güterzüge häufig Geschwindigkeiten von 60—70 km/Stunde erreichen, und offenbar sind hiezu die Mogul-Locomotiven recht günstig. Diese Locomotiven weisen aber auch den für Güterzug-Locomotiven selten großen Raddurchmesser von 1525 mm auf. Die amerikanischen Locomotiven sind nach eigenen Plänen gebaut und entsprechen der amerikanischen Ausführungsweise ganz. Es sind nur statt stählerner kupferne Feuerbüchsen vorhanden; nebensächliche Formen, wie Schlot, Sandkasten u. s. w., sind möglichst an die „Normalform“ der Bahn angepasst, welche aber durchaus nicht vermögen die Herkunft der Locomotive zu verleugnen.

Neben der amerikanischen Locomotive der Great Northern-Bahn findet man zwei $\frac{2}{4}$ und $\frac{2}{5}$ gekuppelte Locomotiven, von Baldwin erbaute Schnellzug-Locomotiven, welche der Französischen Staatsbahn gehören. Diese Maschine erregte wegen der bedeutenden Höhenlage ihres Kessels sogar die besondere Aufmerksamkeit von Laien. Eine Maschine ist nach dem Verbundsystem von Vaucrain gebaut, welches sich in Amerika besonderer Beliebtheit erfreut, jedoch in Europa (mit Ausnahme von eingeführten amerikanischen Locomotiven) keine Nachahmung gefunden hat; insbesondere lässt die Vermehrung der hin und hergehenden Massen bei diesen Locomotiven, sowie die ungünstige Beanspruchung des Kreuzkopfes auf keine besondere Eignung zum Schnellzugdienst schließen. Wie es scheint, hat jedoch die Französische Staatsbahn den Versuch gewagt und eine Vaucrain-Maschine neben einer Anzahl von Zwillingmaschinen bei Baldwin bestellt. Wie man erfährt, beabsichtigt die Französische Staatsbahn längere Vergleichsprobefahrten zwischen diesen Locomotiven und Viercylinder-Verbund-Schnellzug-Locomotiven nach dem System von Glehn, welche neuerdings für diese Bahn bei der Elsässischen Maschinenbau-Gesellschaft in Grafenstaden gebaut wurden. Neben diesen Locomotiven hat die Französische Staatsbahn auch noch $\frac{2}{4}$ gekuppelte Zwilling locomotiven im Dienst, welche von dem bekannten Locomotivtechniker Ricour erbaut sind. Diese Locomotiven sind mit Kolbenschiebern versehen und haben auf vor kurzer Zeit stattgefundenen Vergleichsprobefahrten sich fast ebenso wirtschaftlich erwiesen wie die Viercylinder-Verbundlocomotive derselben Bahn. Wie es scheint, hat die Französische Staatsbahn sich in ähnlicher Weise wie die englischen Bahnen durch Bestellung amerikanischer Locomotiven helfen müssen, um dem bedeutenden Verkehr in Folge der Pariser Ausstellung zu entsprechen. Die französischen Locomotivwerke waren mit Bestellungen überhäuft und haben wahrscheinlich auch keine weiteren Aufträge übernehmen können, umso mehr als die Aufträge sehr plötzlich gekommen sein müssen, da gerade zur Zeit der Ausstellung fast jede große französische Eisenbahnverwaltung mit einer Serie von neuen Locomotiven erschien.

Die amerikanischen Locomotiven werden von Fachleuten Europas sehr verschieden aufgenommen und beurtheilt. Gegenwärtig können wohl noch keine Erfahrungen vorliegen, auch die vorläufigen Probefahrten haben durchaus keinen bindenden Werth, da die ganze Betriebsweise dieser Locomotiven eigenartig ist; man sollte sich nicht scheuen, für die erste Zeit auch amerikanisches Locomotivpersonal zu beschaffen, dann wird es sich zeigen, ob die amerikanischen Locomotiven in Bezug auf Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit wirklich überlegen sind, oder inwiefern ein Betrieb mit amerikanischen Locomotiven vortheilhaft erscheint. Es sollen sowohl die Bayrischen als auch die Sächsischen Staatsbahnen Versuche mit amerikanischen Locomotiven vorgenommen haben, welche jedoch äußerst ungünstig ausfielen. Ob dabei die fremde Betriebsweise oder eine unrichtige Bedienung der Locomotive die Schuld tragen, ist nicht bekannt geworden. Jedenfalls ist die amerikanische Locomotive in Amerika selbst, obwohl viel billiger und rascher hergestellt, ebenso leistungsfähig und wirtschaftlich wie eine europäische

Locomotive von denselben Abmessungen. Der Eindruck, den die amerikanische Schnellzug-Locomotive auf den Besucher macht, ist günstig. Die Maschine sieht wie für schweren Betrieb gebaut aus, da Gestänge, Rahmen und Räder ziemlich schwer gehalten sind. Die Detailausführungen scheinen solid und vertrauenerweckend durchgeführt, es ist alles, was irgendwie nur zur Zierde dienen würde, ohne weiter damit einen praktischen Zweck zu verbinden, weggelassen. Es sind daher viele Flächen unbehobelt, nicht einmal mit der Feile nachgearbeitet. Dicker Oelfarbanstrich deckt Theile, die man bei europäischen Locomotiven entweder blank oder lackirt findet. Bei Schmiedestücken findet man vielfach noch die Spuren der Hammerschläge. Man sieht der Locomotive an, dass sie in der denkbar kürzesten Zeit geliefert wurde. So schwer die Triebwerkstheile gehalten sind, so leicht und zweckmäßig erscheint die Kesselconstruction. Trotz großer Rost- und Heizfläche enthält der Kessel nicht viel Wasser. Der Kessel scheint an den amerikanischen Locomotiven am nachahmenswerthesten, während Triebwerke, Rahmen, Räder und Cylinder an europäischen Locomotiven weit sorgfältiger und mit weniger Materialaufwand hergestellt sind. Dagegen sind manche Anordnungen recht praktisch und nachahmenswerth. Sie haben sich theilweise bereits auch auf europäische Locomotiven übertragen, insbesondere seit der Weltausstellung in Chicago 1893 hat man manche recht brauchbare Anordnung der amerikanischen Locomotiven nachgeahmt. Zu diesen gehören unter Anderem die Ausbildung der Cylindergusstücke zu Kesselaufslagern und die lange Rauchkammer. An der amerikanischen Locomotive ist gegenwärtig eigentlich weniger die Form und Construction für den europäischen Locomotiveconstructeur wichtig als vielmehr die billige und rasche Ausführungsweise, welche es dem amerikanischen Locomotivbauer erlaubt, auf dem europäischen Markt zu erscheinen. Das zeigen die ausgestellten Locomotiven allerdings nur theilweise, denn die Erzeugungsweise kann nur in der Locomotivfabrik selbst studiert werden. Einzelne Schlüsse auf die Art der Herstellungsweise lässt das Ansehen und die Form der Maschinetheile immerhin zu. Ganz bedeutend sticht die Ausführung der englischen von den amerikanischen Locomotiven ab. Wenn man beide Locomotiven vergleicht, so kann man allerdings begreifen, dass die englischen Werke in Bezug auf Sicherheit mit den amerikanischen bei der jetzigen Arbeitsweise niemals wetteifern können. Die englischen Locomotiven zeigen die peinlichste Ausführung in jeder Beziehung, und es wird viel Zeit und Geld darauf verwendet, sie dem Auge wohlgefällig erscheinen zu lassen. Die englische Locomotive ist auch für viele Decennien gebaut, und man findet in England genug Locomotiven aus den Fünfziger- und Sechzigerjahren im Betrieb. Ganz anders ist die Betriebsweise der Amerikaner, welche eine Locomotive mit zwei- und dreifacher Bedienungsmannschaft aufs Aeüßerste ausnützen und nach verhältnismäßig kurzer Zeit die Locomotive abbrechen. In dieser Zeit hat aber der Locomotivbau schon solche Fortschritte gemacht, dass die neue Locomotive, welche den Platz der außer Betrieb gestellten einnimmt, bereits wirtschaftlicher und zweckmäßiger gebaut sein kann. Die amerikanische Locomotive wird sich wahrscheinlich in Europa, wenn sie geeignet bedient wird, sehr leistungsfähig und verwendbar erweisen, doch steht ihre Wirtschaftlichkeit noch in Frage. Amerikanische Locomotiven werden auch noch weiter auf europäischen Bahnen in Verwendung kommen, aber hauptsächlich nur dort, wo bei einem unvorhergesehenen Aufschwung des Verkehrs die heimischen Locomotivwerke den Bedarf nicht decken können.

Die amerikanischen Locomotiven in Paris bilden für den amerikanischen Locomotivbauer den Anfang für eine immerhin mögliche Concurrenz, es möge daher entschuldigt werden, wenn dieser Punkt etwas ausführlicher behandelt wurde.

Zum Schlusse möge nochmals hervorgehoben werden, dass die ausgestellten österreichischen Locomotiven auf der Pariser Ausstellung zu den schönsten und stärksten zählten und bei allen Locomotivbau- und Betriebs-Ingenieuren ungetheilte Anerkennung fanden. Es fiel nicht nur die zweckmäßige Gesamtanordnung,

sondern auch eine einfache, gediegene, wohldurchdachte Detailconstruction umso angenehmer auf, als die ausländischen Locomotiven sie vielfach vermissen ließen. Insbesondere war die große Stärke der Locomotiven bei geringen Achsdrücken aufgefallen.

In der Folge hoffe ich einzelne Locomotiven der Ausstellung in geordneter Reihenfolge mit Beifügung von Skizzen und Plänen in jener Weise zu beschreiben, wie es ein so ausgedehntes Gebiet erlaubt.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

Ad Z. 1867 ex 1900.

über die 6. (Wochen-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 1. December 1900.

1. Der Vereins-Vorsteher Herr k. k. Ober-Bergrath A. Rücker eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und richtet an die Versammlung folgende Ansprache:

2. „Geehrte Herren! Unser Vereinscolleague Ingenieur Carl Pfaff ist gestorben und sind seine irdischen Reste bereits zu Asche geworden. Er schied aus diesem Leben, auf dem Felde seiner ehrenvollen Thätigkeit als Chef-Ingenieur des österr. General-Commissariates für die Pariser Weltausstellung in Paris am 29. November d. J. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, sein Leben und Wirken, seine Verdienste um die Technikerschaft und um die Hebung unseres Standes ausführlich zu schildern, es bleibt dies einer hiezu berufenen Feder überlassen; doch geziemt es mir, seiner Thätigkeit in unserem Vereine besonders zu gedenken. Pfaff gehörte unserem Vereine seit dem Jahre 1855, also durch volle 45 Jahre als Mitglied an. Seine hervorragende, schöpferische Kraft, namentlich auf dem Gebiete des Maschinenwesens, auf welchem er durch die Erbauung der ersten großen Dampfmaschine und von Werkzeugmaschinen in Oesterreich bahnbrechend wirkte, sein collegiales Wesen und seine lebhaftethätigkeit in der Förderung der Vereinsinteressen verschafften ihm schon nach wenigen Jahren ein derartiges Ansehen, eine derartige Achtung und Werthschätzung unter den Vereinscollegen, dass er schon im Jahre 1860 in unseren Verwaltungsrath gewählt wurde. Pfaff stand durch 20 Jahre in der Verwaltung unseres Vereines, darunter vier Jahre als Vorsteher-Stellvertreter und zwei Jahre als Vereins-Vorsteher. Damit, und namentlich durch die Wahl zum Vereins-Vorsteher in Folge seiner hervorragenden Verdienste um unseren Verein wurde ihm die höchste Achtung und Ehrung zu Theil, welche die Vereinscollegen zu zollen vermögen. Dabei war leider Pfaff nicht vom Glücke begünstigt. Sein Leben war getheilt zwischen Ringen und Schaffen. Das Schaffen ist ihm in hervorragender Weise gelungen; das Ringen aber war für ihn eine Sisyphusarbeit; die Früchte seines Schaffens sind Anderen zu Theil geworden. Aber Eines ist ihm geblieben, das ist die Achtung und Verehrung seiner Collegen, die seinem Andenken gewahrt bleiben wird immerdar. Ich habe in diesem Sinne seinen Angehörigen das innige Beileid unseres Vereines telegraphisch ausgedrückt. Ich ersuche Sie, meine verehrten Herren, zum Zeichen des Einverständnisses mit meinen Worten und zum Zeichen der Trauer um den dahingegangenen uns so theuren und verehrten Freund und Fachgenossen sich von ihren Sitzen zu erheben.“ (Die Versammlung hört den Schluss der Ansprache stehend an.)

3. Der Vorsitzende: „Ich habe Ihnen nun folgende Mittheilungen zu machen: Der „Donau-Verein“ ladet uns zur Theilnahme am „Wasserstraßen-Tag“ ein, welcher Donnerstag den 13. December, 10 Uhr Vormittags, im Saale unseres Nachbarvereines eröffnet wird. Auf die große Bedeutung, welche dem Bau der Schifffahrts-Canäle für Industrie und Handel sowie auch für die Technik zukommt, wurde ja auch in unserem Vereine bei jeder Gelegenheit hingewiesen. Möge die unermüdete Thätigkeit des „Donau-Vereines“ durch recht rege Bethheiligung am „Wasserstraßen-Tag“ belohnt und die seit Decennien schwebende hochwichtige Frage der Erbauung von künstlichen Wasserstraßen durch die Beschlüsse des Tages einer günstigen Erledigung näher gerückt werden. Aufforderungen zur Anmeldung liegen im Secretariate auf.“

Zum Schlusse der vorigen Vortrags-Session erfolgte die Gründung des „Vereines der Ingenieure der k. k. Staatsbahnen“ in Wien. Ich habe den Central-Ausschuss dieses neuen Vereines von Fachgenossen herzlich begrüßt und unserer collegialen Sympathien versichert.

Die Fachgruppe für Chemie hat in der ersten Versammlung dieser Vortrags-Session, am 28. November, ihren Ausschuss neu gewählt und berufen die Herren: Dr. Béla Lach zum Obmann; Dr. M. Jolles zum Obmann-Stellvertr.; Ing.-Chem. V. Engelhardt zum Schriftführer; Ing.-Chem. Leopold Meyer; kais. Rath L. Jehle und Ing. Chem. Fr. Bössner zu Ausschussmitgliedern. Ich begrüße die neuen Functionäre der Fachgruppe und beglückwünsche sie zum Vertrauen ihrer engeren Fachgenossen.

Die Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure hält Dienstag den 4. December eine Versammlung ab, mit folgender Tagesordnung:

- a) Mittheilungen des Vorsitzenden.
- b) Discussion über die „Vorschläge zu einer neuen Arbeitseinheit“ eingeleitet durch Herrn Ingenieur Friedrich Drexler.
- c) Eventuell: Mittheilungen des Herrn Professors Bernhard Kirsch über Versuche mit Wärme-Isolationsmaterialien.

Die Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner hält Donnerstag den 6. December eine Versammlung ab, mit folgender Tagesordnung:

- a) Mittheilungen des Vorsitzenden.
- b) Vortrag des Herrn k. k. Ober-Bergverwalters Alois Pfeffer: „Transportmittel hochalpiner Bergbaue“.
- c) Mittheilung des Herrn Gustav Dieling: „Ueber die automatische Roheisen-Gießvorrichtung für Hochöfen von Ober-Ingenieur Orth in Donawitz“.

Die Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure veranstaltet Montag den 10. December 4 Uhr Nachmittags eine Excursion in die Druckerei des „Neuen Wiener Tagblatt“; nähere Mittheilungen darüber ersehen Sie aus dem Circulare der Fachgruppe; der Anmeldebogen liegt im Secretariat auf.

Nächsten Samstag (den 8. December) findet des Feiertages wegen keine Vereins-Versammlung statt. Dagegen wird Samstag den 15. December eine Geschäftsversammlung abgehalten, deren Tages-Ordnung, sowie die Tages-Ordnungen der Fachgruppen-Versammlungen der nächstfolgenden Woche in der „Zeitschrift“ bekannt gegeben werden.“

4. Da nach diesen Mittheilungen auf Anfrage des Vorsitzenden sich Niemand zum Worte meldet, ladet derselbe Herrn k. k. Hofrath Ottomar Edlen von Volkmer ein, den gütigst zugesagten Vortrag zu halten „Ueber einige Novitäten auf photographischem und graphischem Gebiete“.

5. Der Herr Vortragende besprach zunächst ein neues Lithographie-Materiale, das Steinpapier, betonte insbesondere die hohe Wichtigkeit desselben für die graphische Industrie, sowie für die bildende Kunst, weil dieses Materiale den Künstlern Gelegenheit bietet, frei von allen technischen Schwierigkeiten, lithographische Arbeiten auszuführen. Man kann von ein und demselben Originale auf Steinpapier eine beliebige Anzahl von Umdrucken, selbst nach großen Zeitintervallen, in tadelloser Weise herstellen und wird es dadurch möglich, das Aufbewahren der lithographischen Steine vollkommen entbehrlich zu machen. Auf dem Steinpapier kann man auch mit Leichtigkeit Correcturen und Veränderungen im Druckbilde ausführen. An diese Ausführungen schloss sich die interessante Vorführung der photo-mechanischen Zurichtung des Amerikaners Pfizenmayer für Illustrationsdruck und darauffolgend die Erörterung eines Verfahrens von Photographie zur Reproduction von Strichoriginalen, wie es alte Stiche sind, mit Hinweis auf eine Collection solcher Arbeiten aus der k. k. Hof- u. Staatsdruckerei, Reproductionen werthvoller Stiche aus dem XVI., XVII. und XVIII. Jahrhundert. Daran schloss sich die Vorführung eines neuen photographischen Copiervfahrens, des sogenannten „Gummidruckes“ sowohl monochrom als polychrom; Redner demonstrierte dieses Verfahren an der Hand bewundernswerther Proben aus den Privatateliers von Baron

Albert Rothschild und Ph. Ritter v. Schoeller. Redner bemerkte, dass der Gummidruck vollständig in das Gebiet der künstlerischen Photographie gehöre. Am Schlusse lenkt der Vortragende noch die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf eine schöne und reichhaltige Exposition von Druckproben von Prachtwerken, welche auf der Weltausstellung in Paris von der k. k. Hof- und Staatsdruckerei in der Gruppe III, Classe II, exponiert gewesen sind, welche Objecte ungetheilten Beifall bei allen Besuchern fanden. Die Anstalt selbst bekam bei der Prämierung den „Grand Prix“ und zwei goldene, sechs silberne und zwei bronzene Medaillen für Mitarbeiter, gewiss ein glänzender Erfolg!

Die frei gehaltenen Ausführungen des Vortragenden erweckten das lebhafteste Interesse der von Vereinsmitgliedern und Gästen zahlreich besuchten Versammlung, welche demselben am Schluss lebhaften Beifall spendete.

6. Der Vorsitzende: „Es erübrigt mir zum Schlusse für die hochinteressanten instructiven Mittheilungen über diese Neuerungen dem Herrn Hofrath den verbindlichsten Dank zu sagen.“

Schluss der Sitzung 1/29 Uhr Abends.

C. v. Popp.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 6. November 1900.

Der Fachgruppen-Obmann, Prof. Czischek, widmet dem kürzlich verstorbenen Mitgliede Director J. Kolbe einen in warme Worte des Bedauerns über den Verlust eines so liebenswürdigen Collegen und ausgezeichneten Fachmannes gekleideten Nachruf. Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen der Trauer von den Sitzen.

Weiters bringt der Vorsitzende, indem er seiner Freude darüber Ausdruck gibt, dieser ersten betäubenden nunmehr auch eine erfreuliche Mittheilung folgen lassen zu können, die Ernennung des Herrn Hofrathes Prof. v. Radinger zum correspondierenden Mitgliede der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zur Kenntnis der Versammlung, beglückwünscht den anwesenden Hofrath v. Radinger im Namen der Fachgruppe auf das Herzlichste und hebt die Bedeutung dieser Ernennung nicht nur für den Ausgezeichneten selbst, sondern auch für den Stand der Ingenieure im Allgemeinen und der Maschinen-Ingenieure im Besonderen hervor, welche Worte von der Versammlung lebhaft acclamirt werden.

Es erhält nunmehr Herr Director Zwiauer das Wort zu seinen, als Vortrag angekündigten Mittheilungen, betreffend den Pariser Internationalen Congress über die Fragen der Sicherheit und Ueberwachung der Dampfapparate.

Der Vortragende bespricht die in den Verhandlungen des Congresses erörterten, hinsichtlich der Construction, Erprobung und Ueberwachung der Dampfapparate, also insbesondere der Dampfkessel, in den einzelnen Staaten bestehenden Gesetze, Verordnungen und Gepflogenheiten, gibt weiters einige auf diesen Gegenstand bezughabende Congress-Beschlüsse bekannt und stellt die Fortsetzung seiner Mittheilungen, welche wegen der vorgeschrittenen Zeit an diesem Abende nicht zu Ende geführt werden konnten, für einen der nächsten Fachgruppen-Abende in Aussicht.*)

An diese Mittheilungen, welche vom Auditorium mit lautem Beifalle aufgenommen werden, knüpft Herr Hofrath v. Radinger, welcher dem vorerwähnten Congress als Vicepräsident anwohnte, noch einige Worte über die Organisation der Kesselüberwachung, speciell in amerikanischen Staaten, sowie weitere Reflexionen über, mit dem Gegenstande des Vortrages eigentlich nicht direct im Zusammenhang stehende, im Auslande gemachten Wahrnehmungen, welche Ausführungen, in der bei dem Redner gewohnten launigen Art gegeben, von der Versammlung beifälligst aufgenommen wurden.

Die Versammlung wurde sodann vom Vorsitzenden mit Worten des Dankes an den Vortragenden und Herrn Hofrath v. Radinger geschlossen.

Der Schriftführer:
Dpl. Ing. C. Schlöss.

Der Obmann:
Prof. Czischek.

*) Die Fortsetzung dieses Vortrages findet in der Fachgruppen-Versammlung am 18. December statt.

Bericht über die Versammlung vom 20. November 1900.

Der Vorsitzende, Prof. Czischek, gibt bekannt, dass, nachdem Herr Director J. Kolbe mit Tod abgegangen ist, eine Neuwahl in das noch active Comité zum Studium der Frage über Einführung einer neuen Arbeitseinheit nothwendig wurde und schlägt für diese Wahl namens des Fachgruppen-Ausschusses Herrn Director Schuster vor, welchen Vorschlag die Versammlung ratificiert.

Weiters gibt der Vorsitzende die Tagesordnung für die nächste Fachgruppen-Versammlung (vom 4. December) bekannt und theilt mit, dass sich im Verein eine neue Fachgruppe, und zwar für Elektrotechnik, gebildet hat und für Beitrittserklärungen in diese Fachgruppe ein Bogen aufliegt.

Es ergreift sodann Herr Inspector Fritz Krauss das Wort zu seinem angekündigten Vortrage über die Dampfkessel-Anlage der Pariser Weltausstellung. An der Hand der zahlreich ausgestellten Pläne der zu dieser Anlage vereinigten Dampfkessel erklärt der Vortragende in der ihm eigenen, klaren und formvollendeten Weise die Situation der Anlage, die verschiedenen Kesselsysteme, deren Verbindung durch Dampfsammler etc., die Construction und typischen Merkmale nebstbei durch einfache, aber äußerst charakteristische Tafelskizzen illustrierend.

Der Gegenstand dieses Vortrages, welcher letzterer von der Versammlung durch lebhaften Beifall ausgezeichnet wurde, wird in einem besonderen Aufsatze der Vereinszeitschrift ausführliche Behandlung finden.

Nach Beendigung des Vortrages folgten noch einige Bemerkungen der Herren Hofrath v. Radinger und Ober-Inspector Hantschke, worauf der Vorsitzende die Versammlung mit dem Ausdrucke des Dankes an den Vortragenden schloss.

Der Schriftführer:
Dpl. Ing. C. Schlöss.

Der Obmann:
Prof. Czischek.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Bericht über die Versammlung vom 8. November 1900.

Der Obmann, Herr Berghauptmann R. Pfeiffer, eröffnet die Sitzung und theilt mit, dass Hofrath Prof. Kupelwieser die Berichterstattung über das Berg- und Hüttenwesen auf der Pariser Weltausstellung zurückgelegt hat und vom Ausschuss der Schriftführer der Fachgruppe dem Zeitungs-Ausschusse des Vereines als Berichterstatter namhaft gemacht worden ist.

Die Versammlung beschließt sodann, auch in diesem Jahre, und zwar am 8. December, eine Barbara-Feier abzuhalten.

Ober-Bergrath Julius Sauer hält nun den angekündigten Vortrag: „Ueber das Rossitzer Kohlenrevier.“

Der Vortragende theilt zunächst mit, dass er alle in den folgenden Ausführungen enthaltenen Daten der Literatur und den statistischen Jahrbüchern des Ackerbauministeriums entnommen hat und leitet hierauf seinen Vortrag über das mährische Kohlenrevier mit einer Skizzierung der geologischen Verhältnisse ein.

Das Hauptflötz erreicht in der Mitte eine Mächtigkeit von 4 m und darüber und ist durch zwei Zwischenmittel in drei Bänke getheilt. Die Ober- und Mittelbank besteht aus glänzender Kohle bester Qualität, die Unterbank hingegen aus mulmiger Kohle.

Das zweite Flötz, aus welchem besonders die auf weite Distanzen verführte Rossitzer Schmiedekohle gewonnen wird, hat eine Mächtigkeit von 0.5 bis 1.5 m und ein schwaches Zwischenmittel.

Das dritte Flötz besteht aus zwei durch Zwischenmittel von wechselnder Mächtigkeit getrennten Bänken, zeigt ein sehr absätziges Verhalten und wird gegenwärtig nicht abgebaut.

Die Rossitzer Kohle besitzt eine eminente Backfähigkeit, ist im nördlichen und südlichen Theile des Revieres sehr fest, im mittleren Theile weich und sehr zur Staubbildung geneigt; sie gibt eine sechs- bis siebenfache Verdampfung. Durch den hohen Schwefelgehalt der Kohle, welcher bis nun durch eine mechanische Aufbereitung nicht zu entfernen ist, eignen sich die Rossitzer Koks nicht zur Roheisen-erzeugung.

Der Beginn des Aufschlusses der Rossitzer Kohlenflötze reicht in die letzten Decennien des 18. und die ersten des 19. Jahrhunderts zurück und wurde ursprünglich im Wehrbachthal bei Oslawan, im Süden des Revieres, an den Ausbissen Alaun gesotten, wovon noch zahlreiche alte Halden Kunde geben.

Erst im 19. Jahrhundert und insbesondere seit der Entwicklung der Textil- und anderen Industrien in Brünn, sowie seit der Verwendung der Stein- statt der Holzkohle bei den Schmiedefeuern und der Kohle statt des Holzes beim Ziegelbrennen, gelangten die anfänglich durch Stollen-, Flach- und Haspelschächte gewonnenen Kohlen zur Ausbeutung.

Gegenwärtig bauen im Reviere zwei Unternehmungen, und zwar die Rossitzer Bergbau-Gesellschaft und die Liebe Gottes-Steinkohlen-Gewerkschaft. Die Schächte des Revieres haben die folgenden Tiefen: Juliuschacht 490 m, Ferdinandschacht 345 m, Heinrichschacht 520 m, Antonischacht 490 m, Simonschacht 380 m, Franziskaschacht 336 m und Kuklaschacht 349 m.

Der Vortragende beschreibt nun die Schachtförderungs-Einrichtungen, welche zugleich zur Mannschaftsfahrt am Seile dienen.

Mit Ausnahme des Juliuschachtes, welcher Bandseile in Verwendung hat, sind auf allen Schächten Rundseile aufgelegt.

Die Streckenförderung wird auf den meisten Betrieben zum Schachte durch Pferde, auf den übrigen Strecken durch Hundstöße besorgt.

Zur Förderung im Verflachen dienen Bremsberge, Sturzschnitte und Kohlenrollen.

Der Ausbau der Schächte ist bis auf einzelne Partien von den Tagkränzen aus, welche gemauert sind, ausschließlich in Eichenholz ausgeführt, was bei der bedeutenden Tiefe der Schächte häufig Veranlassung zu, den Betrieb auf die ungünstigste Weise störenden Nachzimmerungen gibt.

Der Abbau ist ein streichender Pfeilerbruchbau mit schwebenden oder einfallenden Verbieben.

Der Abbau findet im Reviere sehr rein statt, was deshalb notwendig ist, weil etwa im alten Manne zurückgelassene Kohlenpfeiler zerdrückt und bei dem hohen Schwefelkiesgehalte der Kohle und der Firstschiefer leicht Anlass zu Brühungen geben würden.

Die Neigung der Kohle zur Selbstentzündung erklärt, auch trotz der ausgeführten Versatzdämme, die ziemlich hohe Grubentemperatur bis 210° C. im Ausziehstrome und 250° C. und mehr in den Bauen.

Die Production des Rossitzer Revieres ist in fortwährendem Steigen begriffen. Die Förderung im Jahre 1899 betrug 4.499.367 q, woran die Rossitzer Bergbau-Gesellschaft mit 80% und die Liebe Gottes-Steinkohlen-Gewerkschaft mit 20% theilhaftig ist.

Die durchschnittliche Hauerleistung ist mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten des Abbaues nur circa 20 q.

Der Grubenausbau erfordert bei dem starken Firstendruck und der mitunter bedeutenden Flötzenmächtigkeit eine große Sorgfalt. Es kommt fast durchwegs Holzabau zur Anwendung, Mauerung findet man nur stellenweise in Füllorten, Querschlägen, unterirdischen Maschinenräumen etc.; Eisenausbau ist bei der Segengottesgrube im zweiten Flözte in einigen Grundstrecken angewendet.

Die Schießarbeit steht in Anwendung bei den reinen Gesteinsarbeiten (Schachttaufen, Füllort- und Querschlagsbetrieb) und bei Streckennachnahme mit Dynamit Nr. 1 und elektrischer oder Tie-man'scher Percussionszündung. In der Kohle wird nur selten geschossen; im Abbau ist die Schießarbeit an die revierbergämtliche Bewilligung geknüpft und wird mit Sicherheitssprengstoffen vorgenommen.

Im Uebrigen wurde im Rossitzer Reviere, nachdem man die gefährlichen Eigenschaften des Rossitzer Kohlenstaubes, der zu mehreren Explosionen Veranlassung gegeben hat, erkannt hatte, die Schießarbeit in der Kohle bereits vor Jahren, und zwar noch vor der Erlassung der gegenwärtig geltenden Schlagwetterordnung sehr eingeschränkt.

Das Bohren der Bohrlöcher wird zumeist mittelst Fäustel vorgenommen, doch stehen auch einige, mit comprimierter Luft betriebene Duisburger-, sowie Handbohrmaschinen der Systeme Elliot und Radcliff in Verwendung.

Als Grubengeleuchte dienen ausschließlich Benzin-Sicherheitslampen mit innerer Zündung und magnetischem Verschlusse. Das Benzin wird den Arbeitern auf Werkskosten beigelegt.

Die Wetterführung ist bei einigen Gruben noch theilweise eine natürliche, bedingt durch den Höhenunterschied der Schächte, und wird in der wärmeren Jahreszeit durch obertägige Wetteröfen unterstützt. Zur künstlichen Ventilation werden Guibal- und Rittinger-Ventilatoren verwendet.

Schlagwetter treten meist beim Aufschluss- und Vorrichtungsbau auf. Beim Abbau sind nur Spuren von Gasen zu merken.

Gefährlicher als die Schlagwetter ist das massenhafte Auftreten des Kohlenstaubes, hervorgerufen durch die physikalischen Eigenschaften der Kohle, beim Stürzen des Kohlenvorrathes im Schutte und entlang der Abbaustraßen.

Dieser feine, puderförmige Kohlenstaub, der sich fortwährend neu entwickelt, ist nach den angestellten Versuchen nicht zu entfernen, weil er alle Grubenräume erfüllt.

Für den Fall von Katastrophen durch Schlagwetter- oder Kohlenstaubexplosionen oder Grubenbränden sind im Reviere zwei mit der nöthigen Anzahl von Athmungsapparaten, elektrischen Lampen und den übrigen Behelfen ausgerüstete Rettungsstationen eingerichtet.

Mit diesen Apparaten gelang es anlässlich eines im vorigen Jahre am Ferdinandschachte ausgebrochenen Grubenbrandes in verhältnismäßig kurzer Zeit die nöthigen Abdämmungsarbeiten ohne Unfall auszuführen.

Die Grubenwässer werden in 6 Schächten mittelst zum Theil unterirdischen Wasserhaltungsmaschinen gehoben.

Der normale Wasserzufluss betrug im Jahre 1899 im Julius- und Ferdinandschacht 1.5 m³, in der Liebegottesgrube 0.4 m³, im Simonschacht 0.2 m³ und im Franziskaschacht 1 m³ per Minute.

Zur Aufbereitung der geförderten Kohle dient am Juliuschachte, dem auch der größte Theil der Kohlenzerzeugung des Ferdinandschachtes unterirdisch zukommt, eine Baum'sche Trommelseparation und Wäsche. Die Staubkohle wird unter Zusatz von 6% Pech zu Boulettes (Eierbriquettes) verarbeitet. (Im Jahre 1899 wurden aus 522.350 q Kohle 557.186 q Boulettes erzeugt.)

Außerdem sind an Aufbereitungsmaschinen noch vorhanden: eine Schwingsiebseparation und Mühle zur Erzeugung von Kohlenstaub für Staubkohlenfeuerungen, Karlik'sche Pendelrätterseparationen, Skoda'sche Wäschen und stehende Rätter. 60 Koksöfen (Systeme Ringel und Gobiet) sind am Simson- und Annaschacht und 40 Koksöfen (zum Theil Haldy'sche, zum Theil Schaumburger Stadel) am Antonischachte aufgestellt.

Im Jahre 1899 wurden im ganzen Reviere aus 608.077 q ungewaschener Kohle bei einem Ausbringen von 69.5% 422.432 q Koks erzeugt.

Im Jahre 1899 waren im ganzen Reviere 2628 Arbeiter beschäftigt.

Im Rossitzer Reviere besteht schon seit 10 Jahren die neunstündige Arbeitszeit (inclusive Ein- und Ausfahrt). Dieser Umstand bildete die Ursache, dass gelegentlich der Discussion über die Arbeitszeit beim Bergbau das Revier im heurigen Jahre wiederholt citirt worden ist. Bei der neunstündigen Schicht dauert die Tagschicht von 6 Uhr Früh bis 3 Uhr Nachmittags und die Nachtschicht von 3 Uhr Nachmittags bis 12 Uhr Nachts.

Ein beträchtlicher Theil der Arbeiter, insbesondere der beim Aufschluss- und Vorrichtungsbau beschäftigten, sind in achtstündiger Schicht angelegt.

Bei den in achtstündiger Schicht angelegten Arbeitern findet der Schichtwechsel zum Theil um 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 10 Uhr Nachts, zum Theil um 4 Uhr Früh, 12 Uhr Mittags und 8 Uhr Abends statt; bei der Liebegottesgrube erfolgt der Schichtwechsel, um ihn mit der allgemeinen Mannschaftsfahrt am Seile in Einklang zu bringen, um 6 Uhr Früh, 3 Uhr Nachmittags und 10 Uhr Abends, so dass bei dieser Grube das erste Drittel eine neun-, das zweite eine sieben- und das dritte eine achtstündige Schicht verfährt.

Die Tagarbeiter haben 12 Stundenschichten mit 2 Stunden Pause.

Die durchschnittlichen Verdienste betrugen im Jahre 1899 per Schicht:

Für den Hauer	2.99 K
" " Förderer	1.93 "
" " Säuberer	1.29 "
" " männlichen Tagarbeiter	1.91 "
" " weiblichen "	0.90 "
" " jugendlichen Arbeiter	1.05 "

Ein großer Theil der ansässigen Arbeiter hat einen bescheidenen Besitz an Häuschen und Feldern.

Der Vortragende bespricht nun die Wohlfahrts-Einrichtungen. Es bestehen im Reviere drei Bruderladen. (Vermögen der Provisionscassen

Ende 1899: K 670.233, Provisionen im Jahre 1899: K 155.724. Vermögen der Krankencassen Ende 1899: K 21.202).

In Segengottes befindet sich ein Werksspital mit Epidemieabtheilung.

An Bädern besteht im Reviere ein Vollbad und ein Schwimmbad.

Die Arbeiter besitzen ein Consummagazin und gehören zum Theil auch den in Revieren bestehenden Arbeiterconsumvereinen an.

Seit dem heurigen Strike erhalten die verheirateten Arbeiter jährlich 16 q Kohle zum Hausbrand unentgeltlich.

Eine größere Anzahl gewerkschaftlicher Felder ist an die Arbeiter zu einem mäßigen Preise verpachtet.

Im ganzen Reviere wird für die Arbeiterkinder das Schulgeld von den Werken gezahlt und außerdem auf Werkskosten in Segengottes eine dreiclassige deutsche, eine zweiclassige böhmische Volksschule, eine Industrieschule und ein Kindergarten erhalten.

Es bestehen im Reviere 87 Arbeiterhäuser verschiedener Typen mit 378 Wohnungen, in welchen für einen monatlichen Miethzins von K 1.40 bis K 5.— den Miethern Zimmer, Küche (zum Theil auch eine Kammer), ein Gärtchen, Boden, Stall, Holzlage und Abort zur Benützung überlassen sind.

Für die auswärtigen Arbeiter, welche über die Woche am Werke sind und nur am Samstage (zum Theil unter Benützung ermäßigter Arbeiterfahrkarten) mittelst Eisenbahn in ihre, oft mehrere Stunden von der Grube entfernten Wohnsitze zurückkehren, bestehen 9 Schlafsäle mit 147 Betten. Die Benützung derselben ist bei einem Betriebe sammt der nöthigen Beheizung und Beleuchtung für die Arbeiter ganz frei, bei einem zweiten Betriebe muss per Bett und Woche 40 h gezahlt werden.

Mit Rücksicht auf das schon erwähnte Interesse, welches die Fachkreise dem Rossitzer Reviere entgegenbringen, weil dort seit dem Jahre 1891 die neunstündige Schicht eingeführt ist, verweilt der Vortragende noch länger bei der Frage der Arbeitszeit.

Die folgende Tabelle zeigt für die Zeit von 1885—1899 die Förderung, Arbeiterzahl und Leistung per Kopf der Gesamtbelegung und Jahr. (Quotient der Förderung und der Arbeiterzahl).

Jahr	Kohlen- förderung in q	Gesamt- Arbeiter- zahl	Leistung per Kopf und Jahr in q	Anmerkung
im Rossitz-Oslawaner Reviere				
1885	2,882.504	1846	1561	12 stündige Schicht. 1. Juli 1889: 80% Lohnerhöhung. 1. Juni 1890: 100% Lohnerhöhung. 1. Mai 1891: Rossitzer Bergbau-Gesellschaft. 1. October 1891: Liebe Gottes-Steinkohlen-Gewerkschaft, 9 stündige Schicht.
1886	2,659.330	1738	1530	
1887	2,737.275	1695	1615	
1888	2,867.458	1788	1603	
1889	3,170.569	1779	1782	
1890	3,592.853	2076	1730	
1891	3,530.734	2032	1737	
1892	3,437.701	1996	1722	9 stündige Schicht.
1893	3,839.783	1897	2024	
1894	3,921.600	2033	1927	
1895	3,867.000	2200	1741	
1896	4,100.921	2306	1778	
1897	4,285.355	2486	1724	
1898	4,285.765	2520	1700	
1899	4,499.367	2628	1712	

Durchschnittsleistung per Kopf der gesamten Belegschaft und Jahr:

1885—1891 = 1655 q mit 12 stündiger Schicht.

1892—1899 = 1789 q mit 9 stündiger Schicht.

1885—1899 = 1726 q.

Die Tabelle zeigt die Veränderungen, welche durch die Einführung der neunstündigen Schicht in den Leistungen hervorgerufen wurden. Bei den Daten der Tabelle sind nicht nur die Häuerarbeiten in der Kohle, sondern auch alle Gesteinsarbeiten, die Förderung, der

Versatz und die Tagarbeiten, welche sämmtlich mit der Kohlegewinnung in untrennbarem Zusammenhange stehen, berücksichtigt.

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, gingen der Herabsetzung der bis zum Jahre 1891 zwölfstündigen Arbeitszeit (ohne geregelte Pausen) der Grubenarbeiter auf die neunstündige (incl. Ein- und Ausfahrt) Lohnerhöhungen voraus, u. zw. am 1. Juli 1889 eine 80/oige und am 1. Juni 1890 eine weitere 10/oige, d. i. zusammen eine 180/oige Erhöhung der Geding- und Schichtenlöhne.

Die Lohnerhöhung kam und kommt jetzt noch bei der Rossitzer Bergbau-Gesellschaft in der nach der Ansicht des Vortragenden einzig richtigen Form zum Ausdrucke, dass dem Arbeiter zu seinem jeweilig verdienten Brutto-Geding- und -Schichtenlohn ein 180/oiger Zuschlag berechnet und in der Lohnliste jeden Monat in einer separaten Colonne ausgewiesen wird.

In früheren Jahren fand im Rossitzer Reviere die Ein- und Ausfahrt der Mannschaft allgemein durch Stollen- und Flachschiächte, in letzteren auf Staffeln statt und wurde nicht überwacht. Die zwölfstündige Schicht war daher wohl nur eine nominelle.

Die Anfahrstollen und Flachschiächte waren von den Zechenhäusern manchmal weit entfernt.

Vor Ort angekommen, mussten sich die Arbeiter, von der beschwerlichen Anfahrt ermüdet, ausrasten. In der Grube waren keine Pausen fixiert, doch hielten die Arbeiter Frühstücks- und Mittagspausen.

1¹/₂ bis 2 Stunden vor Schichtschluss oder auch früher fuhren die Arbeiter aus. Die regelmäßige Seilfahrt und die genaue Ueberwachung der Ein- und Ausfahrt wurde bei allen Schächten des Rossitzer Revieres erst zu Ende der Achtziger- bzw. Anfang der Neunziger Jahre eingeführt.

Uebrigens herrschte zu Ende der Achtziger Jahre eine wirthschaftliche Depression, der Absatz für Kohle und Koks war ein beschränkter und es lag daher auch ein Bestreben nach hohen Leistungen damals nicht vor.

Nach der ersten Lohnerhöhung begann eine Steigerung der Production. Neue Arbeiter mussten herangezogen werden, alte, zur Häuerarbeit nicht mehr geeignete Arbeiter wurden provisioniert, und junge kräftige Förderleute, welche auf die Vorrückung zu Lehrhäuern schon jahrelang gewartet hatten, traten an ihre Stelle.

Die Durchschnittsleistung stieg bis 2024 q im Jahre 1893, sank aber dann bei weiter erhöhter Förderung und vermehrtem Mannschaffsstande bis auf 1700 q im Jahre 1898.

Die in den Jahren 1893 und 1894 erzielten Leistungen sind eben nur die Ergebnisse der bei nahezu gleichem Arbeiterstande erfolgten intensiveren Belegung der Abbaue, was auf Kosten des Aufschlusses ging und in den nachfolgenden Jahren nachgeholt werden musste.

Die Einführung der neunstündigen Schicht vollzog sich im Rossitzer Reviere keineswegs unter dem Eindrucke einer Pression durch einen Strike oder über Verlangen der Arbeiter, sondern wurde vielmehr von den Gewerkschaften spontan gewährt.

Aehnliche Erfahrungen sind auch in einem anderen Kohlenrevier gemacht worden. Bei der Schrambacher Steinkohlen-Gewerkschaft bei Lilienfeld in Niederösterreich wurde am 1. Mai 1899 an Stelle der bisher bestandenen zwölf- die neunstündige Arbeitszeit incl. Ein- und Ausfahrt und die Seilfahrt eingeführt. Die Leistungen waren ein Jahr nach Einführung der geringeren Schichtzeit nicht gesunken, was nach der Meinung der Vertrauensmänner der Arbeiter durch gehörige Ausnützung der Schichtzeit seitens der Arbeiter möglich war.

Der Vortragende bespricht nun den Bericht der Brünner Handelskammer vom Jahre 1895 über die Ergebnisse der Abkürzung der Arbeitszeit im Rossitzer Revier (enthalten in der „Neuen Freien Presse“ vom 6. März 1896). Der Bericht stützt sich auf ein Referat des verstorbenen Central-Directors Hugo Rittler in Segengottes. Die Zahlen in demselben beziehen sich nur auf die Kohlegewinnung in der Segengottes-Grube, wo seit jeher die besten Abbauverhältnisse und die günstigsten Leistungen bestanden. Die in dem Referate angegebene Erhöhung der Tagverdienste der Grubenarbeiter findet in der schon erwähnten 180/oigen Erhöhung der Gedinge, nicht aber in der Verkürzung der Arbeitszeit ihre Begründung.

Das Gleiche gilt bezüglich der in dem Jahresbericht der Brünner Handelskammer für das Jahr 1899 nachgewiesenen Erhöhung der Tages-

verdienste der Kohlenhauer in dem in Rede stehenden Reviere. (Nr. 11 der „Allg. bergmännischen Zeitschrift“ vom Jahre 1900.)

Die Leistungen sind in einem Reviere oder auch bei einer Grube, selbst bei gleichbleibender Schichtzeit in verschiedenen Jahren nicht dieselben. Sie hängen von verschiedenen Umständen ab, welche die Gewinnung erleichtern oder erschweren. (Ablagerungsverhältnisse, Flötzstörungen, Brühungen, Störungen in der Förderung, Wetterführung und Wasserhaltung, Gesteinsdruck) aber auch von dem Fleiße und der Geschicklichkeit der Arbeiter. Es erscheint nach der Ansicht des Vortragenden daher verfehlt, zu sagen: im Vor- oder einem anderen Jahre habe ich im Vor- oder Abbau so und soviel Centner Leistung erzielt; reduziere ich die Arbeitszeit um täglich eine Stunde, so muss ich um so und soviel Percente oder Centner Minderleistung erhalten.

Dass dies nicht unter allen Umständen der Fall ist, kann aus den im Rossitzer Reviere seit 1891 erzielten Ergebnissen ersehen werden.

Anlässlich der im heurigen Jahre in einem Schachte des Revieres durch einen Wassereinbruch verursachten Betriebseinstellung wurden die Arbeiter dieser Grube auf andere Betriebe vertheilt. In einer dieser Gruben wurden die Arbeiter auf $\frac{3}{8}$ -Schichten à acht Stunden angelegt; die erzielten Resultate waren jedoch weder in Bezug auf die Leistung noch auf die Arbeitsverdienste zufriedenstellend. Die Ursache hievon mag darin liegen, dass die Arbeiter der fremden Grube in andere, ihnen ungewohnte Verhältnisse kamen und auch wegen des Mangels an Angriffspunkten in einzelnen Abbauen in großer Anzahl mit gemeinschaftlichem Geding vertheilt werden mussten.

An den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag schließt sich eine Discussion, an welcher sich die Herren Bergrath M. Ritter von Gutmann, Hof- und Gerichts-Advocat Dr. R. Pfaffinger, Commercialrath L. St. Rainer, Ober-Ingenieur Dr. M. Caspaar, Ober-Bergrath F. Poech, Inspector F. Anderle und der Vortragende theilnehmen.

Der Obmann drückt dem Letzteren den besten Dank aus und schließt die Sitzung.

Der Schriftführer:
F. Kieslinger.

Fachgruppe für Chemie.

Bericht über die Versammlung vom 28. November 1900.

Der Vorsitzende, Ober-Ingenieur Victor Engelhardt, begrüßt mit wenigen Worten die Fachcollegen anlässlich des Beginnes der neuen Vereinssession und schreitet hierauf zum ersten Punkt der Tagesordnung, nämlich zur Wahl des neuen Fachgruppen-Ausschusses. Nachdem Herr Dr. Béla Lach, technischer Consulnt, zum Obmann der Fachgruppe gewählt erscheint, übernimmt derselbe den Vorsitz und leitet die Wahl der übrigen Ausschussmitglieder ein. Es erscheinen gewählt: zum Obmann-Stellvertreter: Herr Dr. Jolles, Docent und Laboratoriums-Besitzer; zum Schriftführer: Herr Ing.-Chemiker Engelhardt, Ober-Ingenieur der Siemens & Halske A.-G.; zu Ausschussmitgliedern die Herren: Ing.-Chem. L. Mayer, technischer Consulnt; Dr. K. Oettinger, Adjunct an der k. k. technischen Hochschule; kais. Rath L. Jehle, k. k. Gewerbe-Inspector und Ing.-Chem. Fr. Bössner, Chemiker der städtischen Gaswerke.

Der Vorsitzende fordert hierauf Herrn Dpl. Chem. Professor J. Klaudy auf, zu dem angekündigten Vortrage: „Die Apparate und Maschinen der chemischen Industrie“ das Wort zu ergreifen.

Der Vortragende weist zunächst darauf hin, von wie großer Wichtigkeit es für den Chemiker sei, auch ohne Specialist zu sein, bei Apparaten und Maschinen der chemischen Industrie die thatsächlichen Leistungen mit den theoretisch möglichen vergleichen, also Nutzeffekte irgend welcher Operationen beurtheilen zu können. Durch Besprechung des ganzen Gebietes vom theoretischen Standpunkte aus, hierauf systematische Eintheilung des Stoffes und schließlich Eingehen auf die einzelnen Apparate unter möglichstster Gruppierung derselben mit Rücksicht auf zu erfüllende gleiche technische Bedingungen hofft der Vortragende, das Gebiet den Chemikern näher zu bringen.

Bei Beurtheilung von Maschinen und Apparaten, resp. von Operationen sind stets nachfolgende Punkte in Berücksichtigung zu ziehen:

1. Der Energieverbrauch als solcher,
2. Die Reaktionsgeschwindigkeit,
3. Störende Nebenerscheinungen und Verunreinigungen,
4. Reparaturen,
5. Anschaffungswerth.

Diejenige Construction wird also die beste sein, welche bei geringstem Energieverbrauch und bei größter Reaktionsgeschwindigkeit bei möglichster Hintanhaltung secundärer Prozesse und größter Rücksichtnahme auf die chemische Empfindlichkeit des Materiales den niedrigsten Anschaffungswerth erfordert.

Behufs Erklärung des Energieverbrauches wiederholt der Vortragende kurz die Ostwald'schen Begriffe der Energie, wonach sich jede Energie in zwei Factoren, einen Kraftfactor, die Intensität, und einen Mengenfactor, die Capacität, zerlegen lässt, wendet diese Zerlegung für die verschiedenen Energiearten an und bespricht von diesem Standpunkte aus die kinetische oder Bewegungsenergie, die drei Arten mechanischer Energie (Distanz-, Flächen- und Volumenergie), die Wärmeenergie, elektrische Energie, Strahlenenergie und chemische Energie. Bezüglich der beiden letzteren Energiearten bemerkt der Vortragende, dass bei der Strahlenenergie der Intensitätsfactor wohl bekannt sei, während uns der Capacitätsfactor noch fehlt, daher energetische Messungen bei dieser Energieart derzeit nicht möglich seien, während bei der chemischen Energie uns die Factoren nur im relativen Maße bekannt sind, indem der Kraftfactor der chemischen Affinität, der Mengenfactor, dem Moleculargewichte proportional ist.

Redner bespricht hierauf an verschiedenen Beispielen für die einzelnen Energiearten den Ausgleich bei verschiedenen hohen Kraftfactoren.

Nachdem der Energieverbrauch durch das Product zwischen Intensität und Capacität gegeben ist und wir, ganz allgemein betrachtet, jede bestimmte Leistung in einer gewissen Zeit erreichen wollen, stellt der Vortragende den Grundsatz auf, dass das für die elektrische Energie allgemein bekannte Ohm'sche Gesetz sich auch für sämtliche anderen Energiearten anwenden lasse und man dadurch einen sehr übersichtlichen Standpunkt für die Beurtheilung von Maschinen und Apparaten gewinnen könne.

Sowie bei der elektrischen Energie der Widerstand von dem specifischen Widerstande des Leiters und von linearen Dimensionen abhängig ist, lässt sich diese Beziehung in analoger Weise für alle Energiearten verallgemeinern, und bespricht der Vortragende in dieser Richtung speciell Beispiele aus der Wärmeenergie und der Volumenenergie. Durch das letztere Beispiel (Wasserausfluss aus einem Rohre) kommt der Redner auf die Abweichungen vom Ohm'schen Gesetze zu sprechen, welche Abweichungen sich erst bei sehr großen Widerständen bemerkbar machen und zu dem Schlusse führen, dass der Widerstand auch eine Function der Menge ist. Sowie in sehr engen Rohren der Widerstand ganz bedeutend wächst und sowie in sehr dünnen Leitern die elektrische Energie zum Theile in Wärmeenergie umgesetzt wird, treten auch bei sämtlichen anderen Energiearten Verluste auf, welche umso größer werden, je größer der Widerstand ist, und welche wir als Energievernutzungen oder Dissipationen bezeichnen. Werden diese Dissipationen zum Hauptzwecke, z. B. bei Heizwirkungen durch elektrisch erhitze Drähte, so gelangen wir zu den Energieumwandlungen.

Ganz analoge Gesichtspunkte lassen sich bei der chemischen Energie ins Auge fassen. Die Kraftgröße ist die chemische Affinität, die Menge von Moleculen, die in der Secunde zur Wirkung gelangen, ist die Reaktionsgeschwindigkeit. Dass chemische Widerstände vorhanden sind, ist bekannt. Wir haben uns bei dieser Energieart die Thatsache vor Augen zu halten, dass wir auf den chemischen Widerstand einen ungleich größeren Einfluss nehmen können, als bei allen anderen Energiearten. Diese Mittel zur Verkleinerung des Widerstandes um das Millionenfache sind oft nur Zusätze in geringer Menge, wie z. B. der Säurezusatz bei der Invasion des Zuckers, die Anwendung des fein vertheilten Platins etc. Wir haben es also hier mit einer ganz speciellen Eigenschaft der chemischen Energie und mit denjenigen Wirkungen zu thun, welche wir als katalytische bezeichnen. Es ist kein Zweifel, dass wir, wie Ostwald vor nicht langer Zeit be-

hauptete, auf dem Gebiete der katalytischen Wirkungen noch die größten Erfolge zu erwarten haben.

Wenn wir Leistungen erhöhen wollen, ist es mit Rücksicht auf Energieverluste stets besser, nicht die Kraft zu vermehren, sondern den Widerstand zu verkleinern, z. B. bei der mechanischen Energie durch Anwendung von Schmiermaterialien, welche dann die, dem Katalysator analoge Rolle spielen; es werden jedoch bei den anderen Energien, wie bereits erwähnt, nicht die bei der chemischen Energie möglichen, ins Millionenfache gehenden Widerstands-Erniedrigungen erzielt.

Mit diesen allgemeinen Betrachtungen schließt der Vortragende den ersten Theil seiner Ausführungen und behält sich vor, auf den

speciellen Theil seines Themas in späteren Vortragsabenden zurückzukommen. Zum Schlusse gibt der Vortragende dem Ausschusse der Fachgruppe die Anregung, es seien womöglich Specialvorträge über, in der chemischen Industrie gebrauchte Maschinen, wie Pumpen etc. zu organisieren und Discussionen hierüber zu eröffnen.

Die Versammlung dankt dem Vortragenden durch lebhaften Beifall für seine geistvollen Ausführungen. Nachdem dieser Dank durch den Vorsitzenden wiederholt wird und freie Anträge nicht vorliegen, wird die Versammlung geschlossen.

Der Schriftführer:
Ing.-Chem. V. Engelhardt.

Der Obmann:
Dr. B. Lach.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens.

In der Versammlung am 26. November l. J. hielt Herr beh. aut. Civil-Ingenieur E. A. Ziffer einen Vortrag, betitelt: „Der elektrische Betrieb auf Haupt- und Secundärbahnen.“

Das Problem der Einführung des elektrischen Betriebes auf Eisenbahnen bildet seit Jahren in den technischen Kreisen fast aller Länder den Gegenstand gründlichsten Studiums und ernster Bestrebungen. Diese in betriebstechnischer und wirtschaftlicher Beziehung für Haupt- und Secundärbahnen so bedeutungsvolle Frage stand auf der Tagesordnung des im September l. J. in Paris abgehaltenen Internationalen Eisenbahn-Congresses, wobei die Versuche mit elektrischem Betriebe auf großen Eisenbahnen und die Anwendung desselben auf Secundärbahnen zur Grundlage genommen wurde.

Der Vortragende gibt an der Hand der von den Berichterstattern über die vorerwähnte Frage erstatteten umfangreichen Referate ein erschöpfendes Bild über den dermaligen Stand und die Anwendung des elektrischen Betriebes sowie dessen Fortschritte, insbesondere bei Secundärbahnen, worauf er die hauptsächlichsten Ergebnisse der hierüber stattgehabten, sehr interessanten Discussionen beleuchtete, welche zu der nachstehenden Schlussfolgerung führten.

„Der Congress constatiert, dass die beim elektrischen Betriebe erzielten Fortschritte die Einführung desselben auf gewissen Eisenbahnlinien gestatten, welche unter besonderen technischen oder wirtschaftlichen Bedingungen sich befinden. Man kann übrigens die Aufgabe dieser Anwendung als vorthellhaft gelöst nicht ansehen, um allen Anforderungen des Betriebes zu entsprechen, besonders wenn es sich darum handelt, schwere Züge mit großer Geschwindigkeit auf langen Strecken zu befördern.“

In Deutschland wurde, wie der Vortragende ausführt, zum erstenmal der elektrische Betrieb auf Vollbahnen mit der am 1. August l. J. erfolgten Eröffnung der 12 km langen Wannseebahn zwischen Berlin (Potsdamer Bahnhof) und Zehlendorf angewendet. Ueber diese Bahn, welche der Vortragende erst kürzlich zu besichtigen Gelegenheit hatte, ist Folgendes zu erwähnen. Die für den elektrischen Betrieb erforderliche Energie wird von den etwa 2 km vom Bahnkörper entfernt gelegenen, der Firma Siemens & Halske gehörigen Kraftwerken der Groß-Lichterfelder Straßenbahnen in Form von Gleichstrom mit 750 Volt Spannung erzeugt und dem in der Höhe des Bahnhofes Steglitz gelegenen, 6.85 km von Berlin entfernten Speisepunkte der Arbeitsleitung

mittels einer Luftleitung auf Masten zugeführt. Behufs Ausgleiches der erheblichen Schwankungen in der Stromentnahme ist unmittelbar an die Betriebsleitung den Endbahnhöfen der elektrisch zu speisenden Strecke Berlin—Zehlendorf je eine Accumulatoren-Batterie angeschlossen. Zur Arbeitsleitung wurde das sogenannte System der dritten Schiene gewählt, wozu alte, mit der Fußfläche nach unten verlegte Eisenbahnschienen von 40 cm² Querschnitt zur Verwendung gelangten, welche seitlich neben den Fahrschienen, u. zw. innerhalb des zwischen den Gleisen liegenden freien Raumes in einer Höhe von 320 mm über Schienenoberkante bis 1370 mm Abstand von der zugehörigen Gleismitte angeordnet sind. Die Rückleitung des Stromes erfolgt durch die Fahrschienen, deren Leitfähigkeit an den Stößen durch eingelöthete Kupferseilverbindungen wesentlich erhöht ist. Der elektrische, aus 4 Personenwagen II. Cl. und 4 Personenwagen III. Cl. gewöhnlicher Type bestehende Zug, an dessen Enden je ein dreiachsiger Motorwagen III. Cl. läuft, wodurch ein Umsetzen entfällt, besitzt zusammen 29 Achsen und hat ein Gewicht von circa 220 t, derselbe kann 410 Personen befördern und auf der Horizontalen eine Geschwindigkeit von 55 km pro Stunde erreichen; die Grundgeschwindigkeit beträgt 45 km. Unterhalb des Wagenkastens läuft durch den ganzen Zug eine elektrische Leitung, mittelst welcher die an dem Achslagerkasten befestigten Stromabnehmer der beiden Motorwagen und erforderlichenfalls auch einiger Zwischenwagen parallel geschaltet sind, sowie eine zweite Leitung zur Verbindung beider Fahrschalter. Der Verkehr wird durch 6 fahrplanmäßige Züge bewirkt. Die mit dieser Bahn, deren Anregung dem Eisenbahndirector Bork zu verdanken ist, zu machenden Versuche werden nach einem besonderen Programme ausgeführt werden und dürften für die weitere Einführung des elektrischen Betriebes auf Vollbahnen ausschlaggebend sein.

Auch die von der Studiengesellschaft für elektrische Unternehmungen in Berlin auf der Militärbahn zwischen Mariendorf und Zossen im nächsten Jahre vorzunehmenden elektrischen Probefahrten, wie nicht minder die erst kürzlich abgeführten Versuche mit hochgespanntem Strom der Actiengesellschaft Ganz & Comp. in Budapest werden sehr werthvolles Material für die Durchführung des elektrischen Fernverkehrs bieten. In seinen Schlussbemerkungen betont Civil-Ingenieur Ziffer, dass die aus den vorerwähnten Versuchen hervorgehenden Ergebnisse zunächst für die Umwandlung der Stadt- und Vorortebahnen in elektrischen Betrieb in Frage kommen werden und es nur lebhaft zu wünschen wäre, dass die elektrische Zugkraft auf der Wiener Stadtbahn, wenn auch nur vorläufig versuchsweise, zur Verwendung gelangen möge.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat den Ingenieur Herrn Emil Zimmer zum Ober-Ingenieur für den Staatsbaudienst in Böhmen ernannt.

Die niederösterreichische Statthalterei hat dem Ingenieur Herrn Emil Weiner die Befugnis eines beh. aut. Bau-Ingenieurs mit dem Wohnsitze in Wien ertheilt.

† Der Chef-Ingenieur des k. k. Generalcommissariates Herr Carl Pfaff, ist am 29. November d. J. im 70. Lebensjahre in Paris nach zweitägiger Krankheit an Lungenentzündung verschieden.

† Der o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Wien, Herr Rudolf F. Mayer, ist am 30. November l. J. im 39. Lebensjahre nach langem schmerzvollem Leiden verschieden.

Zum Wettbewerbe für das Siechenhaus in Idria. Nachdem wir in das Programm für diesen Wettbewerb Einsicht erlangten, halten wir es für unsere Pflicht, auf dasselbe zurückzukommen. Die Stadtgemeinde Idria will ein neues Siechenhaus erbauen und schreibt zur Erlangung geeigneter Pläne einen, nur auf die österreichischen Architekten beschränkten Wettbewerb aus. Das ist sehr schön und dankenswerth. Welche Vorstellungen von Architektur und Architekten aber

leider der Gemeindevorstand von Idria hat, zeigt das Programm. Auf einem Papierzettel ist demselben eine uncotierte „Situation“ ohne Maßstab beigegeben. Ebenso unzulänglich wie der Situationsplan ist auch das Programm. Ganz colossal sind dagegen die Anforderungen, welche an den Wettbewerber gestellt werden. Er hat zu liefern: a) den Grundriss sowie die Längen- und Querschnitte des Kellergeschoßes aller Stockwerke und des Dachbodens; b) die Haupt-, sowie die Seitenfäçade des Gebäudes; c) alle wichtigeren Constructionen, insbesondere Eisenconstructionen, welche zu detaillieren sind. Im Grundplane müssen die Hauptcanäle, die Wasser-Ab- und Durchgänge, dann der auf der Gasse vorüberziehende Hauptcanal, in welchen die ersteren einmünden sollen, mit den bezüglichen Profilen dargestellt werden. Im Plane des Dachwerksatzes sind auch die Rauchfänge, Stiegen, Lichtöffnungen, Feuermauern, sowie die Bodenabtheilungen ersichtlich zu machen. Für die Pläne ist der Maßstab 1:100, für die wichtigeren oder außergewöhnlichen Constructionen, sowie die Fäçaden der Maßstab 1:50 zu wählen. In allen Plänen sind die wichtigeren Dimensionen mit Côtierung zu versehen.

Der geplante Neubau soll K 40.000 kosten, doch sind die in Idria geltenden Material- und Arbeitspreise nicht beigegeben. Die Commission zur Begutachtung der Projecte wird, wie das Programm versichert, „aus einem, von dem Gemeinde-Ausschusse gewählten Gremium von fünf Personen bestehen und rechtzeitig bekanntgegeben werden.“ Was unter „rechtzeitig“ zu verstehen ist, wird in dem Programme nicht gesagt, ebensowenig, ob in diesem Gremium sich ein Fachmann befinden wird. Welche Aussicht hat nun der glückliche Sieger in dieser Concurrenz für alle die enormen Forderungen, die er zu erfüllen hat? Es sind drei Preise ausgesetzt im Betrage von K 200, sage zweihundert Kronen; K 150, sage hundertfünfzig Kronen; K 100, sage hundert Kronen. Es scheint sich aber auch darum zu handeln, einen recht billigen Architekten zu gewinnen, indem die Concurrenten angeben sollen, für welches Honorar sie die Bauausführung zu leiten bereit wären. Wozu ist dies nöthig, wenn der Tarif des Oesterr. Ingenieur- und Architekten Vereines als Grundlage gelten soll, da dann doch alle nur die gleiche Forderung stellen können? Dabei enthält das Programm den Schlussvermerk: dass die angenommenen Pläne Eigenthum der Gemeinde werden.

Diese Werthung architektonischer Arbeiten ist wohl noch nicht dagewesen. Die Architekten Oesterreichs werden aber hoffentlich diese, unter das allerbescheidenste Maß herabgehende Werthung ihrer Leistungen damit beantworten, dass Keiner der Aufforderung des Gemeindeamtes von Idria folgen wird, wenn dieses sich nicht dazu entschließt, sein Programm in wesentlichen Punkten abzuändern, d. h. die Forderungen zu vermindern, gleichzeitig aber die Preise zu erhöhen und von vorneherein ein Preisgericht einzusetzen, das mindestens zu zwei Dritttheilen aus Architekten besteht und dem Programme seine Zustimmung gibt.

Offene Stelle.

189. Beim tirol. Landesbauamte und Landesculturamte gelangt für den Ueberwachungsdienst der ausgeführten Gewässer-Regulierungsbauten und Wildbachverbauungen, sowie zur Ausarbeitung der behufs Bildung der Wasser-Genossenschaften nothwendigen technischen Behelfe je eine Ingenieurstelle mit dem Gehalte von K 2800, der Activitätszulage von K 400 und einem Diätenbezüge von K 8 nebst den normalen Reisegebühren der IX. Rangklasse zunächst provisorisch zur Besetzung. Gesuche sind bis 20. December 1900 beim tirolischen Landes Ausschusse einzureichen. Näheres im Anzeigentheile dieses Blattes.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Das Bürgermeisteramt Agárd vergibt im Offertwege den Bau einer neuen Holzbrücke nächst der Gemeinde Agárd über den Sarviz-Canal. Die Kosten hiefür sind mit K 13.412-26 veranschlagt. Angebote müssen bis 13. December, halb 10 Uhr Vormittags, beim Bürgermeisteramt eingebracht werden, welches auch nähere Auskünfte ertheilt. Vadium 5%.

2. Vergebung des Baues eines Schulgebäudes sammt Nebengebäuden in der Gemeinde Kevermes im veranschlagten Kostenbetrage von K 41.666. Die Offertverhandlung findet am 15. December 1. J., halb 10 Uhr Vormittags beim k. k. Staatsbauamte Makó statt, bei welchem die Offertunterlagen eingesehen werden können. Vadium 5%.

3. Wegen Vergebung der Lieferung von gusseisernen Rohren der Wienthal-Wasserleitung im veranschlagten Kostenbetrage von K 28.000, sowie wegen Vergebung der Baumeisterarbeiten im veranschlagten Betrage von K 8613-81 und der Maschinenarbeiten im veranschlagten Betrage von K 5032 für die Erneuerung des Rohrstranges der Ringstraßenleitung am Franz Josefs-Quai in der Strecke Schottenring—R.enthurmstraße wird am 18. December 1. J., 10 Uhr Vormittags beim Magistrate Wien (Bureau des Magistratsrathes Dr. Keitler, I., Wipplingerstraße 8) eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Die Baumeister- und Maschinenarbeiten gelangen an einen General-Unternehmer zur Vergebung. Die bezüglichen Bedingungen können im Stadtbauamte eingesehen werden.

4. Die bisherigen eingelegigten Eisenconstructionen der gegenwärtig im Umbau begriffenen Moldaubrücke der Prager Verbindungsbahn (5 à 57-98 m Stützweite) werden durch neue eiserne Brückenconstructionen ersetzt, und zwar sollen die drei Stromöffnungen projectgemäß zweieieisige Fachwerkconstructionen mit Halbparabelträgern à 71-12 m Stützweite mit der Fahrbahn unten und beiderseits auf Consolen ruhenden Gehstegen, die übrigen vier mit versenkter Fahrbahn erhalten. Bei den drei Stromöffnungen erfolgt die Vergebung der Lieferung des eisernen Ueberbaues vorläufig ohne die projectierten beiderseitigen Gehstege und die Entscheidung über die Lieferungsvergebung der letzteren, resp. die eventuelle gänzliche Unterlassung der bezüglichen Ausführung bleibt einem späteren Zeitpunkte vorbehalten. Zur Vergebung gelangt die Lieferung, Aufstellung und Einschlebung der sämtlichen neuen, sowie die Ausschlebung und Abmontierung der alten Constructionen, sammt der Herstellung der hiezu erforderlichen Montierungs- und Abmontierungsgerüste. Die Grundlagen für die Offertstellung erliegen im Bureau der Abtheilung für Bahnerhaltung und Bau in Prag und können dortselbst eingesehen werden. Das zu erlegende Vadium beträgt K 50.000. Offerte müssen bis 20. December 1900, 12 Uhr Mittags, im Einreichungs-Protokoll der k. k. Staatsbahn-Direction Prag überreicht werden.

5. Vergebung der Lieferung der Maschinen-Einrichtung für die zu errichtende Zuckerfabrik „Azucarera Manchega Belga-Espanola“, welche täglich 500–600 t Runkelrüben verarbeiten soll. Die Offertverhandlung findet am 20. December 1900 statt, bis zu welchem Termine Offerte an: „Senor Secretario de la Acucarera Manchega Belga-Espanola, Madrid, Plaza del Progreso 15“ zu richten sind. Ein diese Ausschreibung enthaltender Zeitungsausschnitt erliegt beim k. k. österr. Handelsmuseum zur Einsicht auf.

6. Der Bezirksstraßen-Ausschuss Mährisch-Trübau vergibt im Offertwege den Bau der Straßenstrecke Türrau—Krönau in einer Länge von 8201-2 m als Bezirksstraße II. Classe. Die hiefür veranschlagten Kosten betragen K 78.979-26. Offerte sind bis 20. December 1900 dem genannten Bezirksstraßen-Ausschusse zu übermitteln. Das Vadium beträgt 10%.

7. Bei der Bezirksstraße von der Nordbahnstation Standing bis zum Gasthaus „Süßes Loch“ gelangen verschiedene Reconstructions-Arbeiten im Offertwege zur Vergebung. Zur Hintangabe gelangt 1860 m Grabenauhub, 4650 m² Fahrbahnherstellung und die Reconstruction zweier Objecte. Die Vergebung erfolgt nach Einheitspreisen gegen Nachmaß. Die Vergebungsbedingungen, sowie die sonstigen Offertbehelfe liegen in der Kanzlei des Bezirksstraßen-Ausschusses in Wagstadt zur Einsicht auf und sind Angebote bis 27. December 1. J., Vormittags 10 Uhr, dortselbst einzubringen. Der Ersteher der Arbeiten hat K 600 Haftgeld zu erlegen.

Bücherschau.

7939. **Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen.** Von S. v. Gaisberg. 80. 85 S. m. 50 Abb. Berlin 1900, Springer. Mk. 2.—.

Das kleine Buch bringt eine kurzgefasste Beschreibung der wesentlichsten Theile elektrischer Licht- und Kraftanlagen und eine sich daran schließende Erörterung der für die Herstellung und Instandhaltung solcher Anlagen maßgebenden Grundsätze.

Eingelangte Bücher.

6536. **A Magyar Allam Jelenlékenyebb folyoiban eszlelt Vizallások.** XIII. Kötet. Péch J. 40. 233 S. m. 19 Taf. Budapest. 7965. **Elektrische Centralanlagen von Siemens & Halske.**

40. 354 S. m. Abb. Berlin 1900, Springer. Mk. 10.—.

2394. **Der Indicator und seine Anwendung.** Von P. H. Rosenkranz. 80. 340 S. m. 458 Abb. u. 3 Taf. 6 Aufl. Berlin 1901, Gaertner.

5713. **Leitfaden der praktischen Haustelegraphie.** Von M. Lindner. 80. 90 S. m. 153 Abb. 2. Auflage. Halle a. d. S. 1900, Knapp. Mk. 2.—.

7967. **Die sieben Leuchten der Baukunst.** Von J. Ruskin, aus dem Englischen von W. Schoellermann. 80. 422 S. m. 10 Taf. Leipzig 1900, Diederichs. Mk. 6.—.

7968. **Lehrbuch der analytischen Geometrie.** Von Doctor O. Dziobek. 80. 350 S. m. 85 Abb. Berlin 1900, Hoffmann.

7969. **Installations de sécurité du chemin de fer Hollandais.** 80. 34 S. m. Abb. u. 2 Taf. Amsterdam 1900.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Samstag den 8. December 1900

findet wegen des Feiertages keine Vereins-Versammlung statt.

Z. 1934 ex 1900.

TAGES-ORDNUNG

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 15. December 1900.

1. Beglaubigung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 10. November 1900.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Wahl eines Ausschusses zum Studium der Abnahme-Verfahren und Prüfungsmethoden bei eisernen Brücken-Constructions (Antrag v. Dormus).
4. Bericht des Ausschusses für Stellung der Techniker über die Beschlüsse des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages (Berichterstatte Herr Bau-Inspector Josef Pürzl).*)

Hierauf hält Herr k. u. k. Hauptmann Hermann Hoernes einen Vortrag: „Ueber das Zeppelin'sche Ballonproblem“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zur Ausstellung gelangt:

Eine Sammlung von neuen Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Dienstag den 11. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Ingenieur und Stadtbaumeister k. k. Professor Josef Röttinger: „Kritik der österreichischen Realschätzungs-Ordnung“.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 12. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn städt. Bau-Inspectors Hermann Beranek: „Ueber ausländische Volksschulbauten“.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 13. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Ober-Ingenieurs Josef Anton Spitzer: „Ueber Versuchsergebnisse bei Erprobung von Beton- und Betoneisen-Constructions“.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Excursion in die Druckerei des „Neuen Wiener Tagblattes“, I. Steyrerhof (Rothenthurmstraße).

Montag den 10. December 1900, 4 Uhr Nachmittags, eventuell im Bedarfsfalle Fortsetzung am 11. und 12. December, 4 Uhr.

Die Teilnehmer werden ersucht, sich auf dem im Vereins-

*) Die Beschlüsse sind vom Vereins-Secretariat zu beziehen.

Secretariate aufliegenden Anmeldebogen zu zeichnen. Die Zulassung zur Betheiligung erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen zu je 24 Personen. Versammlungsort: Einfahrt Steyrerhof. Es wird ersucht, das Vereins-Abzeichen zu tragen.

Z. 1937 ex 1900.

Circulare XIX der Vereinsleitung 1900.

Hiermit beehre ich mich den Herren Vereins-Collegen mitzutheilen, dass Herr k. k. Ober-Baurath St. F. von Kosinski-Rawicz das Amt eines Geschäftsträgers unseres Vereines in Lemberg zu übernehmen die Güte hatte. Indem ich den Herrn Ober-Baurath auf seinem neuen Posten herzlichst begrüße, gebe ich der zuversichtlichen Hoffnung Ausdruck, dass derselbe als unser Vertrauensmann recht viele Jahre in Lemberg wirken werde.

Wien, den 2. December 1900.

Der Vereins-Vorsteher:

A. Rücker.

XI. Verzeichnis

Z. 1928 ex 1900.

der für die Errichtung von Denkmalen hervorragender Fachgenossen an der k. k. technischen Hochschule in Wien eingelangten Beiträge.

Post-Nr.	Kronen
370 Swatosch Ignaz, Chef-Ingenieur der Maschinenfabrik A. Bühler in Uzwil	10.—
371 Merkl-Reinsee Adolf, Freih. v., k. k. Ober-Finanzrath, Ober-Ingenieur der General-Inspection der Tabakregie in Wien	10.—
372 Schoen Jos. G., R. v., k. k. Hofrath, Professor an der technischen Hochschule in Wien	50.—
373 Rohleder Franz, Architekt in Wien	10.—
374 Dörfel Julius, k. k. Baurath in Wien	20.—
375 Kann August, Ingenieur in Wien	10.—
376 Ziffer Emanuel, beh. aut. Civil-Ingenieur, technischer Director a. D. in Wien	100.—
377 Bütterlin Emil, Director der Kammgarnspinnerei in Brünn	10.—
378 K. k. Eisenbahnministerium	100.—
379 Kužel H., Dr., techn. Chemiker in Baden	20.—

Summe . . . 340.—

Hiezu Verzeichnis I—X . 9026.94

Wien, am 2. December 1900.

Summe . . . 9366.94

Der Obmann:

F. v. Gruber.

Der Schriftführer:

Heinrich Goldemund.

Fachgruppen-Versammlungen der Session 1900/1901.

Fachgruppe	Dec.	Jänner	Febr.	März	April	Mai
Architektur und Hochbau (Dienstag)	11.	15., 29.	12., 26.	12., 26.	2.	—
Bau- u. Eisenb.-Ingenieure (Donnerstag)	13.	10., 24.	7., 21.	7., 21.	18.	2.
Berg- und Hüttenmänner (Donnerstag)	20.	3., 17., 31.	14., 28.	14., 28.	11., 25.	—
Gesundheitstechnik (Mittwoch)	12.	16.	13.	20.	10.	—
Maschinen-Ingenieure (Dienstag)	18.	8., 22.	5., 19.	5., 19.	2., ev. 16.	—
Chemiker (Mittwoch)	19.	9., 30.	20.	13.	3.	—

INHALT: Allgemeine Betrachtungen über die in Paris ausgestellten Locomotiven. Von Rolf Sanzin. — Vereinsangelegenheiten. Bericht über die 6. (Wochen-)Versammlung der Session 1900/1901. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Berichte über die Versammlungen vom 6. und 20. November 1900. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Bericht über die Versammlung vom 8. November 1900. Fachgruppe für Chemie. Bericht über die Versammlung vom 28. November 1900. — Berichte aus anderen Fachvereinen. Verein für die Förderung des Local- und Strassenbahnwesens. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Baron Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

ZEITSCHRIFT DES OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

753

LII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 14. December 1900.

Nr. 50.

Alle Rechte vorbehalten.

Gewinnung des Grundwassers für die Wasserversorgung von Sternberg und Witkowitz in Mähren.

Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung am 27. October 1900 von k. k. Ober-Baurath Professor A. Oelwein.

(Hiezu die Tafel XVIII.)

Zu Beginn dieses Jahres wurde die Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Wasserleitung für die Stadtgemeinde Sternberg und, die dortige Landes-Irrenanstalt, am 4. October die Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Wasserleitung für die Gemeinde Witkowitz der Benützung übergeben. Sternberg hat eine Bewohnerzahl von 16.000 Seelen, Witkowitz incl. der Arbeiterbevölkerung in den allbekannten Eisenwerken eine solche von 20.000 Seelen. Das gewonnene Wasser dient vorwiegend zu Trink- und Nutzzwecken der Bevölkerung. Bei beiden Anlagen wird das Wasser aus einem durch Brunnen erschlossenen Grundwasserströme gewonnen und mit Dampfmaschinen aufgepumpt. In Sternberg wird es in einer Druckleitung von 7800 m Länge und 300 mm Weite in ein hinter der Stadt auf den Anhöhen erbautes Hochreservoir von 800 m³ Fassungsraum gepumpt (Situation Fig. 1) und das Rohrnetz der Stadt während der Pumparbeit direct aus der Druckleitung, die übrige Zeit aus dem genannten Hochreservoir gespeist; in Witkowitz dagegen wird das Wasser in einer Druckleitung von 400 mm Weite und 1367 m Länge (Situation Fig. 6) in ein wesentlich näher gelegenes Hochreservoir von 1500 m³ Fassungsraum gepumpt, von dem es dann in einer Gravitationsleitung von 350 mm Weite und 5985 m Länge nach Witkowitz fließt und dort das Rohrnetz versorgt. In Sternberg (Längenprofil Fig. 2) beträgt der Höhenunterschied zwischen Grundwasserspiegel und Hochreservoir 113.6 m, in Witkowitz (Längenprofil Fig. 7) 31.95 m; der Betriebsdruck im Stadtrohrnetz beläuft sich in Sternberg im Mittel auf 6.5 Atm., in Witkowitz auf 4.0 Atm. In Sternberg wird das Wasser aus dem Hochreservoir mittels eines Benzinmotors noch in ein zweites, 55.8 m höher gelegenes Reservoir von 100 m³ Fassungsraum aufgepumpt, um dann einen noch höher gelegenen Stadttheil mit Wasser zu versorgen. Die Länge dieser Zuleitung beträgt 731 m.

Die Dampfmaschinen und Pumpen, in doppelter Garnitur, arbeiten mit Hoch- und Niederdruck-Cylinder und Condensation, und sind jede für eine Leistung von 160 m³ pro Stunde vor- und gesehen. In Sternberg arbeiten Plungerpumpen, mit Vorpumpen zur Hebung des Rohwassers auf die Riesler- und Filteranlage, in Witkowitz Worthingtonpumpen. Die Maschinen und Pumpen für Sternberg lieferte die Prager Maschinen-Actien-Gesellschaft vorm. Ruston und Comp., in Witkowitz die Worthingtonpumpen-Gesellschaft.

Das Orts-Rohrnetz hat in Sternberg eine Länge von 21.846 m, in Witkowitz von rund 16.000 m; jedes besitzt die erforderlichen Hydranten, Schieber etc.

Damit habe ich beide Anlagen im Allgemeinen geschildert und komme nun zu dem eigentlichen Gegenstand meines heutigen Vortrages: zur Gewinnung dieses Grundwassers und den hiemit im Zusammenhang stehenden Studien und hiezu ausgeführten Anlagen im Brunnenfelde.

A. In Sternberg.

Sternberg liegt nordöstlich von Olmütz im Marchthale am Abhange des mährischen Gesenkes (Situation Fig. 1), eines aus Grauwacken und aus Gliedern der devonischen Formation gebildeten Gebirgszuges. In diesen Grauwacken nächst Sternberg

kommen auch Rotheisensteine eingelagert vor. Die Sohle des von der March gegen Sternberg ansteigenden Marchthal-Beckens (geolog. Profil, Fig. 3) bilden Grauwacken, die von mächtigen Tegellagerungen überdeckt sind. Darauf lagern die wasserführenden Geschiebe, vorwiegend aus Quarzen bestehend, während Granit, Gneis und Phyllit weniger häufig vorkommen. Zwischenlagert kommen stellenweise Tegelbänder bis zu 2 und 3 m Mächtigkeit vor. Ueber diesen Schichten lagern wieder Tegel der neogenen Tertiärformation, dann wieder Schichten von Lehm und Löss des Diluviums, endlich die Humusdecke. Gegen Sternberg zu verkleinert sich fortgesetzt das Korn der Geschiebe und die Mächtigkeit der Geschiebeablagerung.

Olmütz entnimmt sein Wasser aus diesen Grundwasserschichten des Marchbeckens (Fig. 1), und wurde nach sehr weit ausgedehnten Sondirungen durch die Firma Korte und Comp. in Prag die Localität bei Chwalkowitz, nordöstlich von Olmütz, gefunden, wo aus einem 8.20 m tiefen Brunnen ein allen Anforderungen entsprechendes, gutes, fast eisenfreies Trink- und Nutzwasser gewonnen wurde. 3 km im Umkreise dieses Brunnens wurde schon eisenhaltiges Wasser constatirt. Olmütz bezieht heute nach der im vorigen Jahre durch dieselbe Firma durchgeführten Erweiterung dieser Wassergewinnungs-Anlage aus einem Hauptbrunnen und vier durch Heber verbundenen Brunnen täglich rund 6000 m³ Wasser. Die Depression in den Brunnen beträgt bei dieser Entnahme rund 3.50 m.

Es war daher naheliegend, auch für Sternberg das Wasser aus diesem Grundwasserstrom zu entnehmen, da man hier nicht nur gutes, sondern sicherlich auch genug Wasser zu erwarten hatte.

Als ich zum Studium dieser Frage von der Gemeinde Sternberg berufen wurde, lag bereits von einer Baugesellschaft ein fertiges Detailproject vor. Diese hatte 6 km von Sternberg entfernt Bohrlöcher gestochen und schon bei 6—7 m Tiefe den Grundwasserstand nachgewiesen. Die vorliegenden chemischen Analysen ergaben ein vorzügliches Wasser, frei von Ammoniak, salpetriger Säure und Eisen, 9.1° Härte und 9° C. Temperatur.

Nun hatte man vor drei Jahren für die dortige Landes-Irrenanstalt eine Wasserleitung für den Bedarf von rund 400 m³ Wasser pro Tag erbaut, die in einem Seitenthale zu Tage fließenden Quellen gefasst, den Thalgrund drainirt und solcherart in der That die Menge von 400 m³ pro Tag erzielt. Die Freude war leider eine sehr kurze, denn die Ergiebigkeit sank bei regenarmer Zeit fortgesetzt bis auf rund 40 m³. Die Verlegenheit war eine außerordentlich große. Der Landesausschuss beschloss daher den Bau einer zweiten Wasserleitung, ebenfalls aus dem Grundwasserströme des Marchbeckens. Der ca. 5 km entfernte, südwestlich angelegte Probebrunnen ergab wieder nach der chemischen Analyse ein vorzügliches eisenfreies Trink- und Nutzwasser.

Der Gemeinde Sternberg lag aus begreiflichen Gründen alles daran, der Landes-Irrenanstalt das Wasser aus der von ihr geplanten Wasserwerksanlage zu liefern, und so sollte nach Abschluss eines Liefervertrages rasch und in bestimmter Frist

die Stadtwasserleitung gebaut werden und binnen Jahresfrist vollendet sein.

Auf Grund eines generellen Projectes, welches auf den von der anfangs genannten Baugesellschaft durchgeführten Vorarbeiten und Projecten fußte, wurde der Bau nach Einheitspreisen im Offertwege rasch vergeben. Ersterer desselben war die Firma Korte und Comp. Chef der Firma ist der auf dem Gebiete der Wasserversorgungen bekannte Fachmann, Ingenieur Zdenko R. v. Wessely, der auch gemeinsam mit Smrker die von der deutschen Sparcasse in Prag angeordneten Vorarbeiten und Studien für die Wasserversorgung von Prag mit großer Fachkenntnis und Erfolg durchgeführt hat. Die Lieferung der Rohre wurde separat vergeben.

Die Zwischenzeit wurde benutzt, um bei Libusch, wo die Verfasser des ersten Projectes den Bau eines versenkten Brunnens vorgeschlagen hatten, einen solchen abzutiefen, um noch Quantitätsmessungen vornehmen zu können. Schon bei 6 m Brunnentiefe betrug die Ergiebigkeit des Zuflusses des aufgeschlossenen Grundwassers rund 45 sec/l oder 4000 m³ pro Tag. Nach den früher erwähnten Analysen sollte das Wasser vorzüglich sein, die erforderliche Menge war auch fragelos vorhanden. Um so größer war die Enttäuschung, als wir am Brunnen die Kostprobe hielten und das krystallklare Wasser einen abscheulichen Tinten-Geschmack hatte — also Eisen in größeren Mengen enthielt. Die sofort vorgenommenen Analysen ergaben 8 mg Eisenoxydul in einem Liter Wasser. Nach einer Stunde schon opalisirte das Wasser im offenen Gefäß, indem sich das Eisenoxydul durch Zutritt der Luft in Eisenoxyduloxyd verwandelte und dieses sich nach längerer Zeit in braunen Flocken ausschied und einen Bodensatz bildete.

Sofort wurden die vielen chemischen Analysen revidirt. Diese waren allerdings noch immer richtig, nur hatten die Chemiker das Wasser entweder nicht auf Eisen analysirt, oder man hatte nur solche Wasserproben aus den Bohrlöchern analysirt, in denen sich das FeO durch Oxydation bereits ausgeschieden hatte. Das für das Irrenhaus aufgeschlossene Grundwasser wies 12 mg Eisenoxydul in 1 l Wasser auf.

Nun mussten die Sondierungsarbeiten und die Suche nach eisenfreiem Wasser von der Unternehmung selbst von neuem aufgenommen werden, doch wurden diese Arbeiten diesmal systematisch unter fortgesetzter chemischer Analyse durchgeführt, hiefür ein Beobachtungsnetz über eine Fläche von rund 30 km² gespannt, die wasserführenden Schichten bis 30 m Mächtigkeit durchfahren und der Beobachtungsdienst organisirt. Dieser zweckmäßigen Organisation unter fachkundiger Leitung war es zu verdanken, dass diese sehr ausgedehnten Beobachtungen, Analysen und Studien in der verhältnismäßig sehr kurzen Zeit von 6 Monaten vollendet werden konnten. Ich freue mich, besonders constatiren zu können, dass nicht nur die Mitglieder der Wasserversorgungs-Commission mit ihrem Obmanne, sondern auch

die übrigen Mitglieder des Gemeinderathes an diesen Arbeiten ein fortgesetztes und sehr intensives Interesse nahmen.

Die chemischen Analysen wurden von den Instituten der Hofrätthe Prof. Dr. Gruber in Wien und Prof. Dr. W. Gintl in Prag gemacht. In den oberen Schichten des aufgeschlossenen Grundwassers variierte der Eisenoxydulgehalt zwischen 8—30 mg in einem Liter. Der Grundwasserstrom (Schichten in Fig. 1) bewegte sich in südwestlicher Richtung gegen die March. In der Umgebung von Böh.-Hause (5.5 km von Sternberg) ergaben die Bohrungen, dass die wasserführenden Untergrundschichten daselbst durch Tegelbänder

in einen oberen (ca. 6 m tief), mittleren (ca. 12 m tief) und unteren Horizont getrennt sind, und dass das Wasser in jedem Horizont einen anderen Eisenoxydulgehalt hat. Bei Böh.-Hause wurde in einem Bohrloch im untersten Horizont eisenfreies, in den oberen Horizonten solches von 4 und 8 mg Eisenoxydul gefunden.

Es war dann möglich, graphisch die Schichten mit gleichem Eisengehalt aufzutragen, und wurde der Brunnen für die Entnahme nicht an jener Stelle, wo im untersten Horizonte eisenfreies Wasser angetroffen wurde, sondern 600 m unterhalb dieser Stelle in der Richtung der Bewegung des Grundwasserstromes, bis 37 m unter Terrain in den untersten Horizont reichend, angeordnet, und zwar an einer Stelle, wo das Grundwasser im obersten Horizont 12 mg, im mittleren Horizont 8 mg, im untersten Horizont nur mehr 4 mg Eisenoxydul enthielt.

Ich habe nämlich angenommen, dass in Folge der künftigen Pumparbeit eine Beschleunigung des Zuflusses gegen den Brunnen erfolgen werde, und dass die im untersten Horizont 600 m oberhalb dieses Brunnens im Zuge des Grundwasserstromes erschlossenen eisenfreien Wasser dann dem Brunnen zuströmen werden. Diese Voraussetzung hat sich auch erfüllt, denn bei Beginn der Pumparbeit im Anfange dieses Jahres enthielt das Rohwasser daselbst noch 4 mg Eisenoxydul; der Gehalt sank jedoch rasch auf 3.2 und 2.6 mg, und jetzt hat das Wasser nach der Analyse vom 12. Juli 1900 nur mehr 0.96 mg Eisenoxydul.

Auf diese bedeutende Verminderung des Eisenoxydul-Gehaltes wirkte aber hauptsächlich noch ein wesentliches

Moment ein. Bei der Absenkung der nur im unteren Theile gelochten eisernen Brunnenröhre von 600 mm Durchmesser musste ein 800 mm weites Loch vorgebohrt werden. Dadurch konnte dann an der Außenwandung des Brunnenrohres das eisenreichere Wasser im oberen Horizont mit dem eisenärmeren Wasser im untersten Horizont communiciren, und so erhielten wir bei den ersten Pumpproben noch ein Wasser von 4 mg Eisenoxydul. Der Quantitätsversuch ergab damals im Beharrungszustande eine Wassermenge von 45 sec/l. Um nun die oberen Wasser abzuschließen, wurde um das abgesenkte Brunnenrohr ein betonirter Brunnen von 3 m lichte Durchmesser und 12 m Tiefe (Fig. 5) herabgesenkt, das Brunnenrohr in die ebenfalls betonirte Sohle dieses Brunnens dicht eingeschlossen und darüber abge-



Fig. 1.

schnitten. Da nunmehr nur die Grundwässer des untersten Horizontes unvermischt bis 4.4 m unter Terrain aufsteigen konnten, sank der Eisenoxydul-Gehalt sofort von 4 auf 3.2 und 2.6 mg. Es sank aber auch die Ergiebigkeit beim Beharrungszustande von 45 auf rund 35 sec/l oder rund 3000 m³ per Tag, ein Beweis des wasserdichten Abschlusses.

Wir hatten heuer ein außergewöhnlich trockenes Jahr. Die Infiltration mit eisenhaltigen Wässern erfolgt vorwiegend durch die eindringenden Tagwässer, da die oberen Bodenschichten sehr eisenhaltig sind und stellenweise auch Rasenerze vorkommen. Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, dass nach der Schneeschmelze und länger andauernden Niederschlägen zeitweise auch wieder eine Steigerung des Eisenoxydul-Gehaltes eintreten kann. Obwohl Eisen im Wasser keineswegs gesundheitsschädlich ist, so verleidet der schlechte Geschmack doch den Genuss des Wassers; dieser Geschmack wird fühlbar, wenn das Wasser mehr als 0.9 mg Eisenoxydul enthält. Bei den Pumpproben hatten wir es aber mit einem Eisenoxydul-Gehalt von 4, dann von 2.6 mg zu thun und mussten mit der Eventualität stets schwankenden Eisen-Gehaltes rechnen. Wir entschlossen uns daher zum Bau einer Enteisungs-Anlage, die in ihrer Art ein Novum ist, obwohl genügende Erfahrungen von verschiedenen Enteisungs-Anlagen in deutschen Städten vorliegen, wie von Leipzig, Brandenburg, Berlin (Vororte), Landsberg a. d. Warthe, Halle a. d. Saale, Charlottenburg, Kiel, Rendsburg etc.

Wir entschieden uns für eine Rieselanlage (Riesel- und Filteranlage, Fig. 4), um das in dünnen Fäden herabfließende Rohwasser mit dem zutretenden Sauerstoff der Luft in Berührung zu bringen und das Eisenoxydul so zur weiteren Oxydation zu bringen, dann aber noch für eine Filteranlage, um die im Riesler schon ausgeschiedenen Flocken des Eisenoxydul-Oxyds zurückzuhalten und auch noch eine weitere Oxydation in dem intermittierend arbeitenden Filter zu erzielen. Ursprünglich sollten Chamotte-Röhren als Filter verwendet werden. Da diese aber den gestellten Bedingungen nicht entsprachen, wurde ein Sandfilter angelegt, in dem 15 cm unter Oberfläche perforierte Röhren gelagert wurden, durch die zeitweise reines Wasser mit 1½ Atm. Druck eingepresst wird. Dadurch konnte auch täglich oder nach Bedarf automatisch der Filter von den rückgehaltenen Oxydationsproducten gereinigt werden. Diese Anlage hat sich sehr gut bewährt, erfordert sehr geringe Betriebskosten und functionirt tadellos.

Die Riesler wurden aus bleifreiem Glas hergestellt, indem eigens geformte, aus Glas erblasene Ziegel erzeugt und diese in dem Rieslerraum so geschichtet wurden, dass das aus dem Brunnen aufgenommene Rohwasser in größter Fläche herabsickerte. Der Luftzutritt geschah durch seitliche Oeffnungen. Der Riesler

wurde unmittelbar über den Reinwasserbehältern erbaut, der Filter den Reinwasserbehältern vorgelagert. Die Horizontalfäche des Rieslers beträgt 54 m², die Schichtung der Glaskörper in demselben hat eine Höhe von 2.7 m. Der Filter hat eine Fläche von ebenfalls 54 m² und ist in den oberen Schichten aus Grobquarzsand von Reiskorngröße geschüttet.

Gegenwärtig ist nur ein Brunnen im Betrieb, der bei einer Depression von 3.5 m pro Stunde 105 m³ leistet. Damit ist auf Jahre hinaus bei 10- bis 12stündigem Betrieb der Bedarf der Stadt und der Irrenanstalt gedeckt, der jetzt 600 bis 700 m³ pro Tag beträgt. Durch Zubau weiterer Brunnen kann die Leistungsfähigkeit der Anlage jederzeit ohne Beeinträchtigung des bestehenden Brunnens vervielfacht werden, da Untergrundwasser in reichlichster Menge vorhanden ist.

Die chemische Wirkung dieses Rieslers und Filters ergibt sich aus folgenden Zahlen des Eisenoxydul-Gehaltes in Milligrammen pro 1 Liter Wasser.

1. Ein Monat nach Beginn des Betriebes:

- a) Rohwasser . . . 2.6 mg,
- b) Gerieseltes Wasser 1.4 "
- c) " und filtrirtes Wasser . . 0.9 "

Der Riesler hat somit 45%, der Filter weitere 36% entfernt.

2. Nach siebenmonatlichem Betrieb:

- a) Rohwasser . . . 0.96 mg,
- b) Gerieseltes und filtrirtes Wasser . . 0.86 "
- c) Wasser aus dem Stadtröhrennetz . . 0.86 "

Die Gesamtkosten der Anlage betragen rund 450.000 fl.

Zum Schlusse muss ich der Energie, Mitwirkung und thatkräftigen Unterstützung des Obmannes der Wasserversorgungs-Commission, Vicebürgermeisters Jos. Fiedler, und der Mitglieder dieser Commission gedenken. Die Bauleitung hatte der städtische Baumeister Herzog. Bürgermeister der Stadt ist der Landtags-Abgeordnete Dr. Noha.

B. Witkowitz.

In Witkowitz hatten sich der Bürgermeister Krömer und der Gemeinderath von vornherein einen sehr erfahrenen und sehr gewissenhaft arbeitenden Ingenieur, den Bau-Inspector Krueg, an die Seite gestellt, der dann alle Vorarbeiten und Studien und auch den Bau leitete. Der Löwenantheil an dem Gelingen des Werkes gebührt also zunächst der streng wissenschaftlichen Durchführung der Vorarbeiten durch Letzteren.

Zwischen Ostravitz und Oder (Situation und geologische Profile Fig. 6, 8 u. 9) liegt ein Gebirgssattel, der bis an die Karpathen hinzieht. Um M.-Ostrau und auch südlich überlagern die Teschner Schiefer der Kreideformation die Kohlenformation; über den-



Fig. 6.

selben lagern Tegel der eocänen Tertiärformation, in denen auch das Bett der Oder und Ostravitz eingetroffen ist. Ueber diese Tegel lagerten sich dann die aus den das nordische Meer zur Zeit der Tertiäre begrenzenden Karpathen herabgeschwemmten Geschiebe aus Steingeröllen und Sand, die endlich vom Löss des Diluviums überlagert wurden. Als die Thalfurchen der Oder und Ostravitz ausgewaschen wurden, erhielten sich die genannten Formationsglieder in dem zwischen diesen Flüssen gelegenen Gebirgssattel bis Braunsberg, wo wieder Teschner Schiefer und Teschner Kalke des Neocoms (Kreide) zu Tage treten. In diesen Schotter- und Sandschichten bewegt sich nun ein Grundwasserstrom gegen Nord, und zwar nach der Neigung der Tegelunterlage von der Ostravitz gegen die Oder mehr gegen die Oder, also Nord-West-Nord. Am westlichen Rande des Gebirges und in den tiefeingeschnittenen Seitentheilen bei Altendorf, Alt-Biela, Wischkowitz, wo die Lössschichten bis auf die Schotter- und Sandschichten ausgewaschen wurden, treten meist am südlich gelegenen Abhänge dieser Einschnitte Quellen besten Wassers auf. Als ich als Sachverständiger berufen wurde, beabsichtigte man, die in den Thalfurchen bei Alt-Biela austretenden Quellen, welche in wasserärmster Zeit noch eine oberflächlich abfließende Wassermenge von 2200 m³ per Tag ergaben, die sich ohne Drainage bei entsprechender Fassung auf rund 2500 m³ erhöhen könnte, zu fassen und dieses Wasser nach Witkowitz zu leiten. Alt-Biela ist von Witkowitz 7 km entfernt.

Die chemische Analyse bezeichnete dieses Wasser als gut, die bakteriologische Analyse gab dagegen zu Bedenken Anlass. Die Thalfurchen sind dort dicht besiedelt, eine Infiltration aus den primitiv hergestellten Unrathgruben und Stallungen erscheint nicht ausgeschlossen; außerdem wäre auch eine Mühle einzulösen gewesen.

Man entschloss sich daher, im südlich von Alt-Biela gelegenen Hochplateau dieses Höhenrückens das Grundwasser aufzusuchen und 64 Beobachtungsröhren durch die Löss- und Schotter- und Sandschichten bis auf den Tegel hinabzutreiben, außerdem aber noch in dem Beobachtungsgebiete von rund 5 km² zwei Brunnen A und B anzulegen (Schichtenplan Fig. 10), um bei fortgesetzter Pumparbeit den Einfluss derselben auf den Grundwasserspiegel kennen zu lernen. Die wasserführenden Schichten wechselten von 4 bis 7 m Mächtigkeit. Dieses Gebiet lag außerhalb der bewohnten Gegend. Die Lössschichten überlagerten (Fig. 8 u. 9) die Schotterlagen 4 bis 30 m. Entschädigungsansprüche konnten dann nicht gestellt werden, da nach den Entscheidungen des Verwaltungs-Gerichtshofes der Besitzer des Grundes auch Eigentümer des in demselben fließenden Grundwassers ist. Der erschlossene Grundwasserspiegel wurde in Schichtenplänen aufgetragen und die Pumparbeit in beiden Brunnen drei Monate Tag und Nacht fortgesetzt, die Depressionscurven und die Bewegungsrichtung des Grundwasserspiegels bestimmt.

In dem der Thalsohle nächstgelegenen Brunnen A betrug die Wassertiefe 7 m, in dem höhergelegenen 800 m entfernten Brunnen B 6.2 m. Im Brunnen A konnte der Wasserspiegel bei einer Entnahme von 40 bis 45 m³ per Stunde oder 960 bis 1080 m³ per Tag, in Brunnen B bei einer Entnahme von 100 bis 110 m³ per Stunde oder 2400 bis 2640 m³ per Tag bis auf 0.5 m Wassertiefe gesenkt werden. Die Nachfüllung der leerpumpten Brunnen erfolgte dann in 12 Stunden.

Eine kontinuierliche Entnahme von 200–250 m³ per Tag ergab in den Brunnen nur Depressionen von 3–3.5 m. Bei dieser Entnahme blieb das Wasser klar, bei größerer Entnahme wurde es leicht getrübt. Die Depressionskegel reichten, vom Brunn gemessen, bei größter Entnahme nur auf 30–70 m. Weiter hinaus, zeigte sich keine Einwirkung auf den Grundwasserspiegel.

Nach Abschluss der Pumparbeit konnte der Beharrungszustand in diesen Brunnen bei einer Tagesentnahme von rund 200 m³ festgestellt werden.

Bei diesen Beobachtungen wurde die merkwürdige Thatsache constatirt, dass der durch die Sondirungsröhren 1, 2...7 constatirte Wasserspiegel a b c d

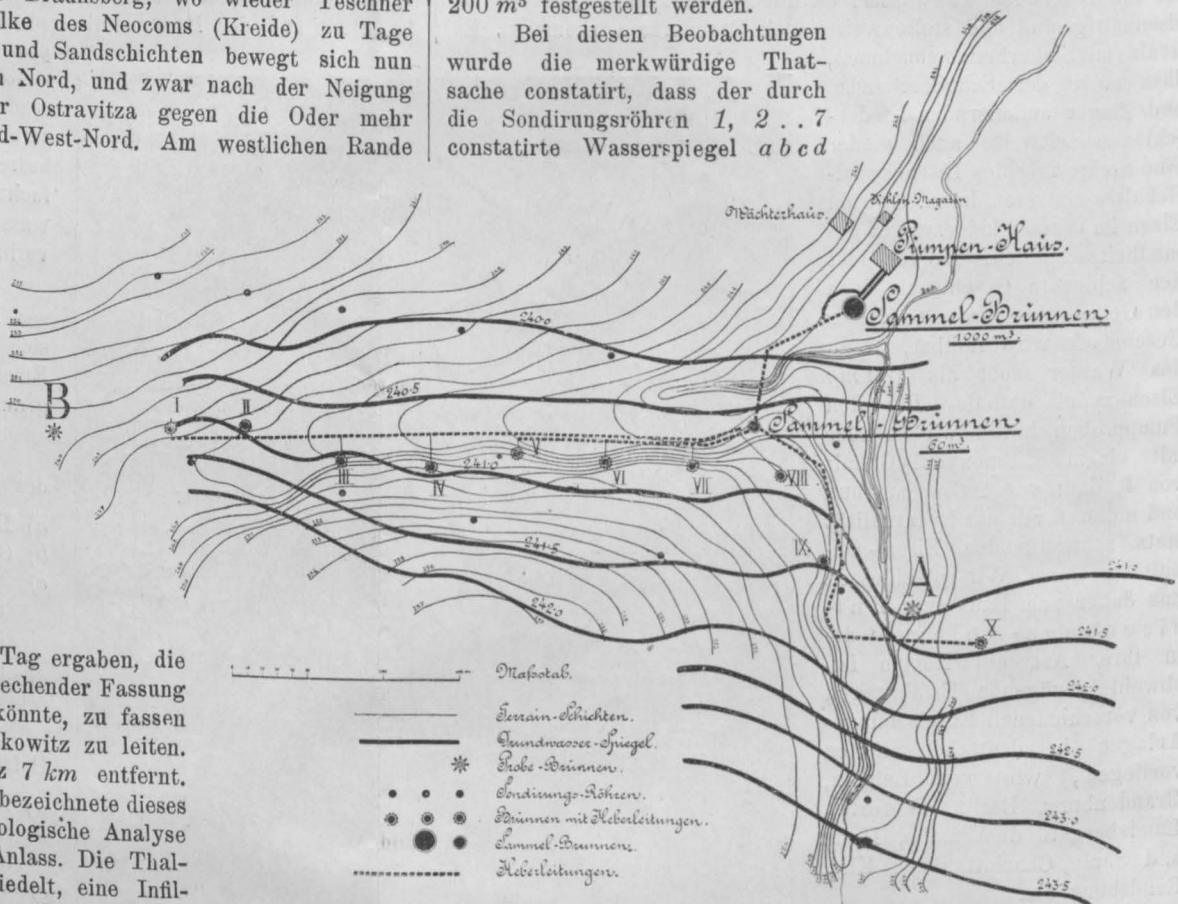


Fig. 10.

(Fig. 9) sich schon nach einigen Tagen änderte. Der Wasserstand stieg in den Bohrlöchern auf 1', 2', 3'... 7', im unteren Theile um 0—1/2 m, 600–1000 m höher entfernt stellenweise um 17 m. Diese Thatsache beweist, dass der Grundwasserstrom hier unter Druck fließt.

Es lag nun anscheinend nahe, mit der Anlage der Brunnen in jene Gebiete zu gehen, wo der Auftrieb am größten, um die motorische Arbeit der Maschinen beim Aufpumpen ins Hochreservoir zu vermindern. Dagegen sprach aber der gewichtige Umstand, dass die Höhe des Auftriebes abhängig ist von dem Druck in den Schotter- und Sandschichten, und dieser wieder von der Speisung dieser wasserführenden Wasserschichten aus dem höher gelegenen Niederschlagsgebiet. Dieser Auftrieb ist also möglicherweise ein sehr variabler.

Die Brunnen, 10 an der Zahl, wurden daher in tiefer gelegenen Gebiete dort angelegt (Brunnen, Fig. 10 und 11), wo der Auftrieb nur mit 0–1 m beobachtet wurde. Sie liegen 70–80 m von einander entfernt und sind in 3 Gruppen getheilt, wobei 4, 4 und 2 Brunnen durch je eine Heberleitung verbunden sind. Die erste Gruppe dieser Brunnen liegt im gleichen Niveau auf Wasserspiegelscôte 241 m, die zweite Gruppe auf Wasserspiegelscôte 240.5 m, die dritte auf Côte 241.5 m. Die Brunnen einer Gruppe leisten daher stets gleiche Arbeit. Die Differenz des Grundwasserspiegels unter den einzelnen Brunnengruppen beträgt sonach 0.5 m.

Die drei Heberleitungen mit der Entlüftung sind in einem Sammel-Brunnen I von 3 m Durchmesser und 9 m Tiefe

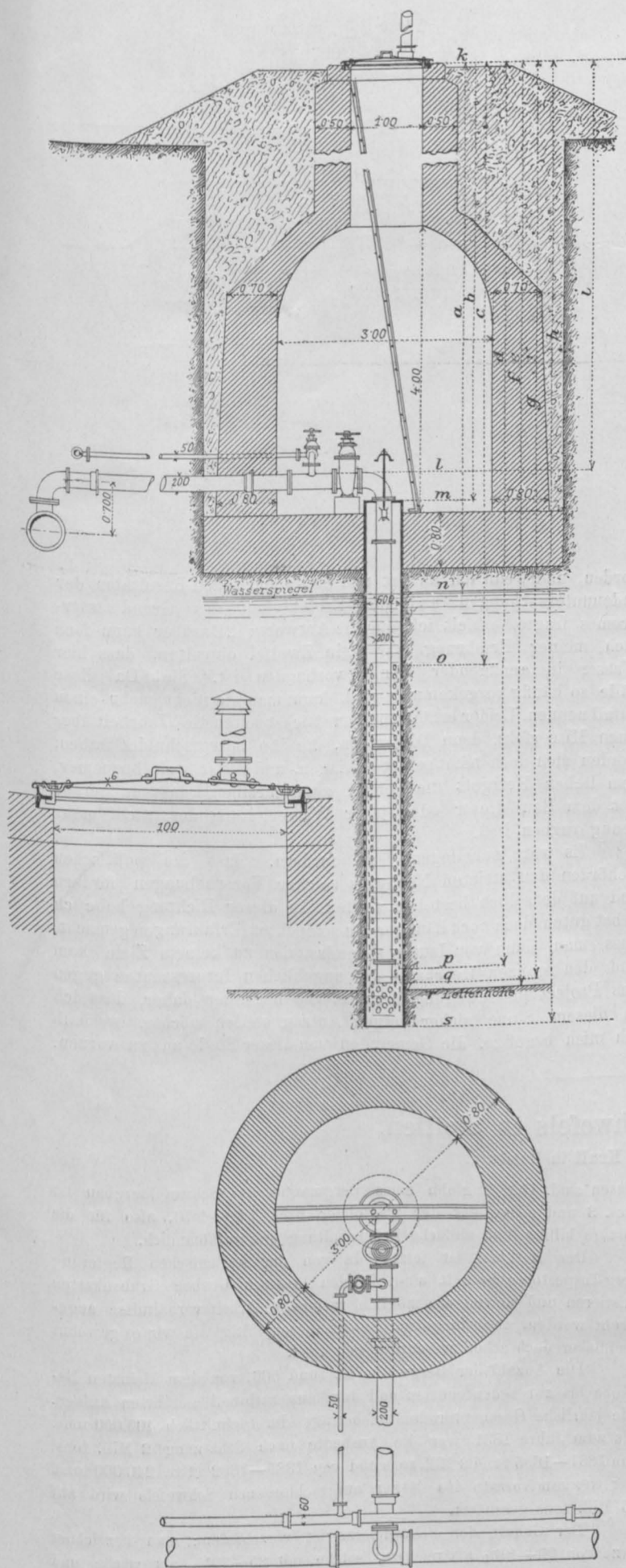


Fig. 11.

vereinigt worden, von wo wieder eine kurze Heberleitung nach einem 1000 m³ fassenden Sammelbrunnen II von 1000 m³ Fassungsraum und 9 m Tiefe führt, in den dann die Röhren zu den Pumpen ausmünden. Vorsichtshalber wurde eine directe Verbindung zwischen dem ersten Brunnen und den Pumpen hergestellt, um zeitweise den großen Sammelbrunnen entleeren und reinigen zu können. Diese Vorsichtsmaßnahme hat sich schon, wenn auch in anderer Weise, bewährt. Der große Brunnen ist nämlich am 4. October noch nicht betriebsfähig gewesen, die Wasserversorgung konnte aber doch schon in Betrieb gesetzt werden.

Das Hochreservoir für 1500 m³ (Fig. 12) wurde aus Stampfbeton mit Schlackencement der Firma Sueß in Witkowitz hergestellt. Die Verwendung dieses Materiales hat sich ausgezeichnet bewährt.

Die Leistung der Einzelbrunnen wurde auf Grund der Erfahrungen bei der ersten Pumparbeit mit 200 m^3 per Tag oder 8 m^3 per Stunde festgesetzt. Wir würden dann $10 \times 200\text{ m}^3 = 2000\text{ m}^3$ per Tag oder rund 80 m^3 per Stunde an Wasser erhalten. Wenn sich der Hauptbrunnen über Nacht in 12 Stunden mit 1000 m^3 füllt, kann die Maschine mit voller Arbeitskraft à 160 m^3 per Stunde diese 1000 m^3 in sechs Stunden, dazu noch die in dieser Zeit nach-

fließende Wassermenge von stündlich 80 m ³ , i. e.	480 m ³
und endlich in weiteren fünf Arbeitsstunden noch	
5 × 80 m ³	400 m ³ ,
also insgesamt	1880 m ³

in zusammen $6 + 5 = 11$ Arbeitsstunden ins Reservoir aufpumpen. In der That waren am 4. October nur acht Brunnen in Thätigkeit und ergaben per Tag statt der veranschlagten $8 \times 200 \text{ m}^3 = 1600 \text{ m}^3$ in Wirklichkeit 2000 m^3 .

Da noch 1—2 solcher Brunnengruppen hinzugefügt werden können, so ist bei Bedarf auch noch eine Erweiterung der Anlage möglich.

Die Baukosten der ganzen Anlage werden fl. 500.000 betragen.

Die Bauarbeiten sind im Offertwege von der Firma Rump l und Waldeck erstanden worden.

Die Studien und Vorarbeiten bis zur Feststellung aller Grundlagen für die Verfassung eines Detailprojectes kosteten in Sternberg rund fl. 15.000, in Witkowitz nicht viel weniger. Sie kosteten also Geld und Geduld, bieten jedoch auch die volle Garantie für einen guten Erfolg.

Bei Abfassung von oben abfließenden Quellen kann sich auch der Laie von der Ergiebigkeit derselben in verschiedenen Jahreszeiten durch directe Messung überzeugen. Die Anwohner kennen auch schon den Charakter solcher Quellen. Wenn man das Regime solcher Quellen nicht durch unvernünftige Drainagen ändert, kann man dann immer auf die frühere Ergiebigkeit rechnen. Selbstredend hat man es bei Quellenzuleitungen immer mit sehr großen Schwankungen in der Ergiebigkeit zu thun. Die Quellenzuleitung für den Bahnhof Salzburg schwankte im Sommer und Winter zwischen 10 und 1. Wesentlich complicirter liegen die Verhältnisse bei Aufschließung von Grundwässern, da fast immer andere eigengeartete Umstände vorwalten, welche die eingehendsten Studien, Bodenuntersuchungen und langandauernde Pumpproben zur Feststellung des Grundwassergebietes, der Ergiebigkeit im Beharrungszustande erfordern. Dagegen bieten die Grundwasserversorgungen den außerordentlichen Vortheil, dass sie bei richtiger Feststellung der Ergiebigkeit im Beharrungszustande niemals jenen Schwankungen unterliegen wie Quellenzuleitungen. Man kann dann auf einen constanten Wasserzufluss rechnen.

Die Thatsache, dass bei solchen Grundwasser-Versorgungen — in leider sehr vielen Fällen — schon nach kurzer Zeit der erhoffte Erfolg ganz oder theilweise ausblieb, ist immer auf die mangelhaften Studien und Vorerhebungen zurückzuführen. An

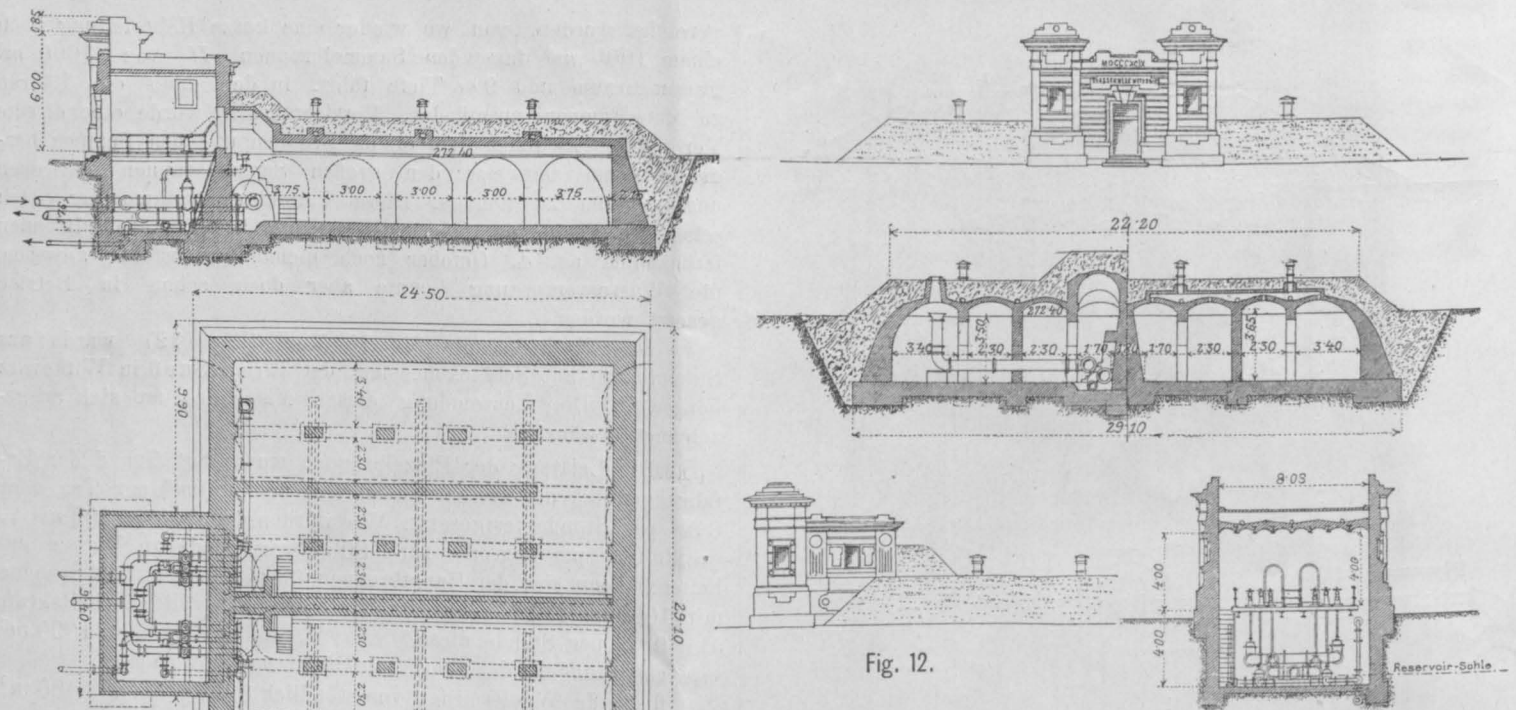


Fig. 12.

diesen Misserfolgen tragen aber zumeist die Gemeinden die meiste Schuld. Gewöhnlich beschließt man den Bau, wenn die Noth zwingt, und will sofort bauen. Man scheut gewöhnlich die großen Kosten für die Vorarbeiten und bedenkt nicht, dass man durch ein negatives Resultat solcher Erhebungen vor einem weit größeren Schaden bewahrt wird. Nur so ist es zu erklären, dass die Gemeinden dann so häufig in die Hände von Unternehmern fallen, die ihr Handwerk, den Bau selbst, ganz gut verstehen mögen, aber die wissenschaftliche Vorbildung für derlei Studien nicht besitzen. Diese offeriren mitunter den Gemeinden die Verfassung des Projectes umsonst oder um einen Pappenstiel, um sich nur den Bau selbst zu sichern; es ist aber reine Schablonenarbeit. Mir sind fertige Detailprojecte zur Begutachtung zugesendet

worden, und wenn ich an Ort und Stelle nach den Resultaten der Bodenuntersuchungen und der Ergiebigkeit des Grundwasserstromes fragte, erhielt ich nur die Antwort: „Darüber kann doch nach meiner Erfahrung gar kein Zweifel obwalten, dass hier Wasser in genügender Menge vorhanden ist.“ Sic! Da diese Fälle so häufig vorgekommen sind, kann man sie nicht mehr einen Zufall nennen. Leider erfährt man nur höchst selten die Wahrheit über einen Misserfolg, denn Diejenigen, die ihn mitverschuldet haben, werden sich doch nicht selbst anklagen, und es ist weit bequemer, dem lieben Herrgott die Schuld zuzuschreiben, dass er gerade seit dem Bau dieser oder jener Wasserleitung dort nicht mehr genug regnen ließ.

Es wäre naheliegend, zu fordern, dass die politischen Behörden den strikten Nachweis solcher Vorerhebungen fordern und auf denselben bestehen sollten. In dieser Richtung habe ich nebst guten, doch noch häufiger die schlechten Erfahrungen gemacht, dass man dann vor lauter Commissionen zu keinem Ziele kam und den ganzen Heerbann der angeblichen Interessenten gegen das Project in Bewegung brachte. Sie begreifen daher, dass ich in diesem Sinne sicher keinen Antrag stellen möchte, weshalb ich mich begnüge, die Gemeinden von dieser Stelle aus zu warnen.

Die Gewinnung des Schwefels in Sicilien.

Von Civil-Ingenieur Fritz Krull in Hamburg.

Unter der großen Anzahl von Schwefellagern, die sich auf der Erde finden, sind jene Siciliens, bis jetzt wenigstens, die weitaus bedeutendsten. Die Hauptdistricte für die Schwefelgewinnung liegen bei Girgenti, Licata, Cattolica, Caltanissetta, Racalmuto, Zolfari, Comittini; die Ausdehnung der Schwefelregion hat rund 85—90 km von Nord nach Süd und 160—700 km von Ost nach West. Der Schwefel ist, wie bei uns in einigen bergrechtlichen Bezirken das Salz, die Braunkohle etc., Eigenthum der Besitzer von Grund und Boden. Die Folge dieses Zustandes ist eine große Anzahl kleiner Betriebe mit ihren vielen und großen Nachtheilen und Schäden. Und wenn auch heute nur noch etwa 25% der Gruben von den Besitzern selbst betrieben werden, die übrigen 75% aber an Unternehmer und größere Gesellschaften verpachtet sind, so ist die Einführung von Verbesserungen doch kaum möglich, weil die Grubenbesitzer etwaigen, von den Pächtern eingeführten Verbesserungen sich widersetzen. Trotzdem sind aber die Verhältnisse gegen früher doch besser geworden und die häufig gehörten Angaben über Missbrauch jugendlicher Arbeitskräfte in den Schwefelgruben größtentheils übertrieben, wenn auch die kleinen capitalschwachen Industriellen auf möglichst große Ausnutzung der Arbeitskräfte ange-

wiesen sind. Der Taglohn eines Bergmannes im Schwefelbergbau ist Frs. 3 und mehr, der der Tagelöhner Frs. 1.50—1.70, also für die dortige billige und einfache Lebenshaltung gut auskömmlich.

Der Bergbau ist jetzt, da von der italienischen Regierung Berg-Inspectoren bestellt sind, in den besseren Gruben Grubenkarten existieren und so viel wie möglich rationelle Arbeitsverhältnisse angestrebt werden, zwar lange noch nicht so sorgfältig wie wir es gewohnt sind, aber doch schon wesentlich gebessert.

Die Anzahl der Bergwerke ist rund 500, von dem kleinsten Betriebe bis zur bedeutendsten und durchaus rationell geführten Anlage. Die jährliche Gesamtproduktion beträgt durchschnittlich 400.000 tons. Bis zum Jahre 1831 war die Ausbeute nach Schätzung 2 Mill. tons, von 1831—1885 rund 8 Mill. tons und von 1885—1892 etwa 240.000 tons. Der Gesamtvorraath des bisher aufgeschlossenen Schwefels wird auf 65 Mill. tons geschätzt.

Der Gehalt der Schwefelerze ist verschieden; man bezeichnet Erze von 30—40% als reichste, solche mit 25—30% als reiche und solche mit 20—25% Schwefelgehalt als Mittelerze. Die reichsten liefern eine Ausbeute von 20—25%, die reichen eine solche von 15—20% und

die Mittelerze eine solche von 10–15% verkäuflichen Schwefels. Der Durchschnittsgehalt ist 20–22%; Erze unter 8% Schwefelgehalt lohnen die Förderung nicht.

Von den Methoden zur Verarbeitung der Schwefelerze ist die Methode, die Schwefelerze in kleinen offenen Meilern, sog. Calcarelli, zu bearbeiten, die älteste und unvortheilhafteste; hierbei wurden die kleinen Meiler durch darunterliegendes Reisig angezündet, wobei der theilweise verbrennende Schwefel den Schwefel aus den Erzen der oberen Lagen herauschmolz, der dann in eine am Boden und am Rande des Meilers befindliche Vertiefung absaigerte und ausgeschöpft wurde. Die Ausbeute bei diesem Verfahren war 5–8% verkäuflichen Schwefels aus den Erzen, also eine sehr niedrige.

In den Vierzigerjahren änderte man diesen Betrieb, indem man den Meilern einen Durchmesser von 12–15 m gab, bei einem Inhalte von 200–700 m³; gleichzeitig versah man sie mit Grundmauern, sowie mit Heiz- und Ablaufcanälen und Vorrichtungen zur Regulierung des Luftzutrittes etc. Diese Calcaroni genannten Rösthaufen lieferten eine Ausbeute bis zu 15%; sie brannten ein bis zwei Monate. Neben dem immer noch bedeutenden Verlust an Schwefel hatten diese Calcaroni aber den großen Uebelstand, dass der als schweflige Säure in die Atmosphäre gehende Schwefel auf die Vegetation in der Umgegend solcher Röstöfen den schädlichsten Einfluss ausübte, so dass der Calcaroni-betrieb während der Blüthezeit der Feldfrüchte obrigkeitlich untersagt wurde.

Man musste daher die Methode verbessern und verwendet jetzt vielfach die von Gill eingeführten, den Hoffmann'schen Ziegelöfen ähnlichen Zellenöfen, bei denen drei bis vier Öfen zusammengebaut sind und bei denen die aus dem zweiten Ofen abziehende Wärme noch durch den dritten und vierten Ofen hindurchgeht und die Masse vorwärmt, während durch den ersten, bereits ausgeschmolzenen Ofen Luft einströmt und vorgewärmt dem in Brand stehenden zweiten Ofen zugeführt wird. Hiedurch wird die Wärme weit günstiger ausgenützt, so dass weit weniger Schwefel verbrannt zu werden braucht, demnach auch weit weniger schweflige Säure in die Atmosphäre geht. Dass diese Forni (Öfen) in zweckmäßiger Weise mit Heiz- und Luftcanälen, mit Sammelgruben etc. versehen sind, ist selbstverständlich. Die Ausbeute in diesen Öfen ist eine recht gute.

Eine nahezu vollständige Gewinnung des in den Erzen enthaltenen Schwefels endlich, verbunden mit völliger Vermeidung der Entwicklung schwefliger Säure, liefert die Methode der Ausschmelzung mittelst überhitzten Dampfes.

Die Schwefelerze werden in starke, oben und unten mit Deckel versehene Cylinder gebracht, in die man Dampf von 3–4 Atm. Spannung eintreten lässt. Der bei 110° schmelzende Schwefel kommt in den senkrecht stehenden Cylindern zum Schmelzen und wird durch ein am Boden befindliches Ventil in vorgesezte Kästen gelassen, die die Form der als Calata bekannten, circa 60 kg schweren Schwefelbrode haben.

Nach Ausschmelzung des Schwefels und Ablassen des Dampfes wird der Unterboden des Cylinders entfernt und die vom Schwefel freie Gangart in kleinen Wagen auf die Halde befördert.

Obwohl diese Methode die größtmögliche Ausbeute und einen sehr reinen Schwefel liefert und frei von der Bildung schwefliger Säure ist, so ist doch ihre Anwendung keineswegs eine häufige, und zwar sowohl wegen der hohen Anlagekosten für die Dampfapparate, als auch besonders wegen der sehr bedeutenden Ausgaben für die zu deren Betriebe nöthige englische oder amerikanische Kohle. Dadurch erhöhen sich die Gesteungskosten ganz bedeutend, so dass man die Ausschmelzung mit Dampf nur auf die reichsten Erze und auf die Zeit beschränkt, in der der Betrieb der Calcaroni und Forni untersagt ist.

Der Transport des rohen Schwefels nach den Verschiffungsplätzen geschieht auf sehr verschiedene Art; auf Tragthieren, auf den landesüblichen zweirädrigen Karren oder bei einigen Hauptgruben auf Schmalspurbahnen mittelst Locomotiven.

Einen Ueberblick über die Marktverhältnisse des Schwefels gibt nachstehende, amtlichen Quellen entnommene Statistik des italienischen Schwefelexportes, der Vorräthe und der Marktpreise:

Jahr	Gesamt	Sicilien	Preis Lire	Vorrath Sicilien
1891	395.000 t	347.500 t	113'00	117.000 t
1892	418.535 „	374.300 „	95'00	175.000 „
1893	417.600 „	374.800 „	72'00	210.000 „
1894	405.000 „	328.000 „	62'50	198.000 „
1895	385.000 „	347.000 „	55'00	203.000 „
1896	426.000 „	396.700 „	75'00	222.000 „
1897	499.000 „	410.500 „	92'00	240.000 „
1898	488.000 „	447.000 „	92'00	248.000 „

Um der durch die stetige Zunahme der Production starken Vermehrung der Vorräthe entgegenzuarbeiten und den durch erhöhtes Angebot gefallenen Preis des Schwefels in eine den Gesteungskosten entsprechende Höhe zu bringen, bildete sich bekanntlich 1895 die Anglo Sicilian-Sulphur-Company. Das 1896 auf fünf Jahre gebildete Syndicat garantierte den sicilianischen Schwefelwerken auf fünf Jahre einen festen Preis von Frcs. 78 pro ton, einschließlich der Frcs. 11 betragenden Exporttaxe. Dagegen sollte die Schwefelproduction reducirt werden, und zwar vorläufig um 18%. Bis Ende 1897 waren etwa 80% der Schwefelproduction unter Controle des Syndicates, wodurch der Preis thatsächlich wesentlich erhöht werden konnte und der Consum gleichzeitig mäßig sich mehrte. Ferner hatte die Gesellschaft sich auch die Controle über die größeren in Sicilien bestehenden Schwefelraffinerien verschafft, so dass sie nun auch den Rohschwefel besser ausnützen konnte. Ob jedoch das Syndicat auch ferner noch weiter geführt werden kann, ist zweifelhaft, weil die Grubenbesitzer sich weigern, entsprechende Concessionen zu machen. Die Folge der Auflösung des Syndicates wäre dann eine noch schlimmere Krisis, als die von 1895 es war.

Vereins-Angelegenheiten.

Fachgruppe für Architektur und Hochbau.

Bericht über die Versammlung vom 27. November 1900.

Die zweite Sitzung der Session 1900/1901 fand unter Vorsitz des Obmannes der Fachgruppe statt. Der Vorsitzende erinnert an die in der letzten Versammlung der Fachgruppe stattgehabte Besprechung des vom Vereine „Deutsches Haus“ in Cilli ausgeschriebenen Wettbewerbes durch Herrn Hofrath v. Gruber. Herr Hofrath v. Gruber ziehe nunmehr seinen damals gestellten Antrag zurück, weil ihm mittlerweile mitgetheilt wurde, dass der Verein „Deutsches Haus“ in Cilli in einer Sitzung vom 22. November l. J. den Ankauf der hiezu empfohlenen Projecte beschlossen habe. Damit, bemerkt der Vorsitzende, entfalle auch für das Verwaltungscomitée der Fachgruppe die Pflicht, sich mit dieser Angelegenheit weiter zu beschäftigen; es erübrige ihm nur, dem Herrn Hofrath v. Gruber für seine aus eigenem Antriebe erfolgte glückliche Intervention in dieser Angelegenheit den wärmsten Dank auszusprechen. Die Fachgruppe votiert hierauf dem Herrn Hofrath v. Gruber einstimmig den Dank der Fachcollegen für sein neuerliches mannhaftes

Eintreten für die Ehre und die Interessen der technischen Stände und beauftragt den Vorsitzenden, demselben hievon Mittheilung zu machen.

Hierauf gab der Vorsitzende bekannt, dass der Magistrat die Korksteinziegel der Firma Reinhold & Co., sowie das Betoneisen-Constructionssystem Hennebique unter gewissen Bedingungen für Wien als zulässig erklärt habe.

Sodann ertheilte der Vorsitzende Herrn k. k. Baurath Franz Ritter v. Neumann das Wort zur Einleitung der Discussion über die Frage der Einführung eines kleineren Ziegelformates, welches bekanntlich von dem Verein der Ziegelfabrikanten wiederholt angeregt ist, und wobei die Einführung des deutschen Normalformates in Aussicht genommen wurde, gegen welche Einführung indes der Verein der Baumeister, sowie die Baumeister-Genossenschaft Stellung genommen, indem sie darin eine Schädigung des ohnehin darniederliegenden Baugewerbes erblickten.

Herr Baurath v. Neumann erinnert vorerst daran, dass schon im Jahre 1873, anlässlich der Einführung des metrischen Maßes sich der Ingenieur- und Architekten-Verein mit der Frage der Anwendung Ziegel

kleineren Formates beschäftigte, und dabei, unter Hinweis auf die außer Oesterreich beinahe allgemein übliche Verwendung kleinerer Ziegel, die Vortheile derselben bezeichnete: raschere Austrocknung bei der Anfertigung, gleichmäßiger und besserer Brand, größere Wasserdichtheit und Druckfestigkeit, geringerer Bruch beim Transport, Erleichterung der Handarbeit und schließlich, bei fachgemäßer Anwendung, eine Bauökonomie an Kosten und Raum.

Herr Baurath v. Neumann empfahl die facultative Einführung des kleineren Ziegelformates, was zu bewilligen zufolge des § 37, Absatz 11, der Wiener Bauordnung der Magistrat, bei Nachweis der Druckfestigkeit des neuen Materiales berechtigt sei, und nicht, wie irrthümlich angenommen wurde, es einer Abänderung der Bauordnung hiefür bedürfe. Dies wäre allerdings der Fall, wenn es sich um Abänderung des Normal-Ziegelmaßes handeln würde; gerade aber in der Verwendung beider Formate liege ein bauwirtschaftlicher Vortheil, da specialisiert werden könne, wie dies die Aufgabe eines fachwissenschaftlich gebildeten Bautechnikers sei.

Baurath von Neumann führte weiter aus, dass bei Verwendung des kleinen Formates insbesondere die Anwendung von Mörtel größerer Druckfestigkeit vorausgesetzt wird und dass damit auch eine größere Werthschätzung guter Arbeits-Ausführung und erhöhter Qualität der Materialien eintreten werde, was den fachwissenschaftlichen Zielen entspreche.

Er ermahnte insbesondere, sich nicht auf Schlagwörter zu verlassen und rath objective, wirtschaftliche und technische Prüfung. Auf diesem Wege sei die Ingenieurbaunkunst zu hoher Entwicklung gediehen und ein guter Theil verbesserter und ökonomischer Constructionsweisen im Hochbau entspringe dieser Quelle. Insbesondere bei den theueren Baugründen im I. Bezirke, welche zumeist durch Baulinienbestimmungen beinahe bis zur Unverbaubarkeit reduziert werden, erscheine eine Anwendung kleinerer Ziegel unter Verwendung bonificierter Mörtelsorten technisch und wirtschaftlich von Erfolg. Bestrebungen in dieser Hinsicht müssen alle Anerkennung und Unterstützung finden, wenn sie von fachwissenschaftlichem Calcül geleitet seien, und die Arbeit selbst hält, was dieses vorausgesetzt.

Die interessanten Ausführungen des Herrn Baurathes fanden lebhaften Beifall.

Bei der nun stattfindenden Discussion erhielt zunächst Herr Architekt und Stadtbaumeister Georg Demski das Wort. Derselbe erklärte sich gegen Einführung des deutschen Ziegelformates und erwähnte, dass er bei seinen Bauten die Frontmauern durch vier Geschoße

nur 45 cm stark mache. Wegen der Wärmehaltung könne man mit der Mauerdicke wohl kaum unter dieses Maß herabgehen; bei uns seien auch die Geschoßhöhen größer als die in Deutschland üblichen und daher wäre diese Mauerdicke nothwendig. Er habe bei seinen Bauten den gesammten Mauerquerschnitt bis zu 18%, ja selbst bis zu 11% der Grundrissfläche herabgezogen und weiter könne man mit dem kleinen Ziegelformate auch nicht gehen. Wenn dennoch ein kleineres Ziegelformat eingeführt werden solle, möge man nicht das deutsche, sondern ein solches wählen, welches mit dem Putze zusammen stets ein abgerundetes Maß in Centimetern ergäbe. Würde man das kleinere Ziegelformat nur facultativ einführen, so dürfte wohl kein Baumeister davon Gebrauch machen und die Ziegelfabrikanten würden mit der Herstellung desselben von selbst wieder aufhören, weil sie dafür keine Käufer fänden. Auch glaube er nicht, dass Mauerwerk aus kleineren Ziegeln größere Festigkeit habe, als solches aus großen Ziegeln.

Herr Commercialrath Architekt Karl Schlimp spricht sodann für das deutsche Ziegelformat; dasselbe habe nur eine Grundfläche von 300 cm², unseres dagegen eine solche von 4060 m². Bei der Handformerei, wobei das Ziegelmateriale mit einer gewissen Gewalt in die Form geworfen werde, müsste das kleine Format eine größere Dichtigkeit und daher auch größere Festigkeit erlangen. Dass die Ziegel in ihrer Zusammenlegung zur Mauer stets eine auf Centimetern abgerundete Mauerdicke ergeben, sei sehr schwer zu erreichen. Die Baumeister möchten sich nicht fürchten, dass ihre Geschäfte durch Einführung kleinerer Ziegel geschädigt würden, da dies sicher nicht der Fall sein könne.

Nun sprach noch Herr Architekt Arnold Lotz für die Einführung kleinerer Ziegel, Herr Ingenieur und Stadtbaumeister Anton Hein dagegen. Herr Baurath v. Neumann will bei den kleineren Ziegeln auch besseren Mörtel anwenden, als wir bisher gewöhnt sind. Herr Baumeister Rudolf Herrmann glaubt nicht, dass kleinere Ziegel ein festeres Mauerwerk liefern; Herr Ingenieur Fr. v. Emperger hebt hervor, dies sei in Deutschland ja bereits festgestellt und man sei in Süddeutschland, namentlich in Bayern, wo große Ziegel üblich waren, zu den Ziegeln des deutschen Formates übergegangen, was man gewiss nicht gethan hätte, wenn nicht gewisse Vortheile damit verbunden gewesen wären.

Da sich Niemand mehr zum Worte meldete, schloss der Vorsitzende die Sitzung.

Der Schriftführer:

Ludw. Klasen.

Der Obmann:

Julius Deininger.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

In der am 4. December d. J. abgehaltenen Versammlung erstattete Herr Eisenbahn-Bauinspector Meyer den Bericht des Preisausschusses über die diesjährigen Ergebnisse der Benth-Aufgabe. Das Preisausschreiben hatte den Entwurf zu einem Endbahnhofe einer elektrisch zu betreibenden Fernbahn zum Gegenstande. Die Aufgabe hat ein besonderes Interesse, weil sie sich an das dem kommenden Jahrhundert vorbehaltene Problem der 200 km - Stundengeschwindigkeit der Eisenbahnzüge anlehnt. Demnach war in der Aufgabe vorgeschrieben, dass die Züge mit 200 km Stundengeschwindigkeit in schneller Zugfolge verkehren und aus zwei sechsachsigen Fahrzeugen — einem Triebwagen und einem Anhängewagen — bestehen sollten, die insgesamt mindestens 150 Sitzplätze erhalten sollten. Innerhalb der Stadt sollte die Bahn, um hohe Grunderwerbskosten zu vermeiden, als eiserne Hochbahn und theilweise über die Häuser hinweggeführt werden. Die Bahnsteige des Endbahnhofes sollten in etwa 25 m Höhe über der Fahrbahn der angrenzenden Straßen angeordnet werden. Für die Zu- und Abführung der Reisenden und des Gepäcks waren Wasserdruk-Hebewerke vorgeschrieben. Der gesammte Höhenunterschied zwischen der Einführungsstelle der Eisenbahn in die Stadt und den Schienenoberkanten des Bahnhofes war zu 60 m angenommen. Dieser Höhenunterschied sollte nutzbar

gemacht werden, um einerseits die Züge schnell in Gang zu bringen, andererseits um deren Anhalten mit thunlichster Vermeidung von Arbeitsverlust und Abnutzung der Schienen und Radreifen zu bewirken. Verlangt war außer einer Anzahl von Constructionszeichnungen und einem Erläuterungsberichte eine überschlägige Ermittlung und zeichnerische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Zeit und Geschwindigkeit, sowie zwischen Geschwindigkeit und Weg, unter Voraussetzung geringsten Zeitaufwandes beim Anfahren und beim Anhalten. Der Hauptzweck, den der Verein bei Stellung dieser eigenartigen Aufgabe verfolgte, war, ohne zu der Frage der 200 km - Stundengeschwindigkeit selbst Stellung zu nehmen, anregend zu wirken, in der zutreffenden Annahme, dass jeder Beitrag, der die Lösung des Problems fördert, von Werth ist. Insgesamt waren vier Lösungen eingegangen, deren durch Herrn Eisenbahn-Bau-Inspector Meyer erfolgte eingehende und sachgemäße Kritik demnächst in Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen im Wortlaut veröffentlicht werden wird. Von den eingegangenen Lösungen wurden drei mit Prämien ausgezeichnet. Alle vier Arbeiten werden als häusliche Probearbeit für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufache dem königlich preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten, bezw. dem königlich sächsischen Finanzministerium vorgelegt werden.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Kaiser hat dem Honorardocenten für Hydraulik, Baumechanik und Graphostatik an der Hochschule für Bodencultur, Baurathe im Eisenbahnministerium, Herrn Ludwig Tiefenbacher, den Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Die niederösterreichische Statthalterei hat den beh. aut. Civil-Ingenieur Herrn Emanuel A. Ziffer zum ständigen Mitgliede der Prüfungs-Commission für behördlich zu autorisierende Bau-Ingenieure, bezw. Bau- und Cultur-Ingenieure ernannt.

Preisauusschreiben.

Behufs Erlangung von Planskizzen für ein zu erbauendes Vereinshaus in Wien (X. Laxenburgerstraße 8) hat der Verein „Arbeiterheim in Favoriten“ einen allgemeinen Wettbewerb ausgeschrieben. Zu liefern sind Grundrisse, Façaden und Schnitte, soweit sie zur vollständigen Klarstellung des Projectes nothwendig sind, im Maßstabe von 1:200. Zur Vertheilung für Preise sind K 4500 bestimmt, und zwar der erste Preis mit K 2000, der zweite mit K 1500 und der dritte mit K 1000; dem Preisgerichte ist es auch freigestellt, nicht prämierte Projecte um je K 1000 anzukaufen. Die Arbeiten sind bis spätestens 15. Februar 1901, 12 Uhr Mittags, an das Secretariat der Wiener Künstler-Genossenschaft einzusenden. Das Preisgericht besteht aus den Herren: k. k. Ober-Baurath Professor Otto Wagner; k. k. Baurath Professor Julius Deininger; Professor Dpl. Arch. Karl Mayreder; Obmann der Baucommission des Vereines „Arbeiterheim“ Ingenieur H. E. Ganso und Vorstandmitglied Gemeinderath Jacob Reumann. Das Programm dieser Ausschreibung erliegt im obgenannten Secretariat und ist von dort erhältlich.

(Eine Besprechung des Wettbewerbes zu bringen behalten wir uns vor, wenn uns das Bauprogramm zugekommen sein wird. Die Red.)

Offene Stelle.

190. Die Stadt Berlin beabsichtigt, ein umfangreicheres, elektrisch zu betreibendes Straßenbahnnetz herzustellen und zu diesem Behufe einen mit der Leitung des Baues und des Betriebes zu betrauenden technischen Director anzustellen. Geeignete Persönlichkeiten, die sich über eine längere Erfahrung im Bau und Betrieb elektrischer Straßenbahnen auszuweisen vermögen, werden ersucht unter Einreichung von Zeugnissen über ihren Bildungsgang und ihre bisherige Thätigkeit, sowie unter Angabe ihrer Gehalts- und sonstigen Ansprüche ihre Offerte bis zum 31. December 1900 an das Bureau der städtischen Verkehrs-Deputation (Berlin C., Rathhaus, Zimmer Nr. 123 a) einzureichen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Wegen Herstellung der Kunstobjecte Nr. 38 und 39 in Section Km. 33—35 der Budapest-Beszercebania-Krakoer Staatsstraße im veranschlagten Kostenbetrage von K 12.244.31 findet am 17. December, 10 Uhr Vormittags, beim kgl. ung. Staatsbauamte Ipolyság eine Offertverhandlung statt.

2. Vergebung des Baues eines Schweineschlachthauses im veranschlagten Kostenbetrage von K 23.641.88. Offerte sind bis 18. December l. J., 10 Uhr Vormittags, beim Magistrate Erlau einzubringen, bei welchem nähere Auskünfte erteilt werden. Vadium 10%.

3. Das Bürgermeisteramt Ráczkeve vergibt im Offertwege den Bau eines Amtshauses. Die hierfür veranschlagten Kosten betragen K 20.000. Offerte sind bis 20. December 1900, 12 Uhr Mittags dortselbst einzubringen. Vadium 5%.

4. Bei den k. k. Staatsbahn-Directionen Wien, Innsbruck und Olmütz wird die Lieferung des Bedarfes an diversen Walzfabrikaten, als: Stabeisen, Commerzeisen, Bleche aller Art, Eisen- und Stahldraht, Feder- und Werkzeugstahl für das Jahr 1901 im Offertwege vergeben. Nähere Angaben über die benötigten Quantitäten und Materialgattungen sind aus den Offertformularen zu entnehmen, welche ebenso wie die allgemeinen und besonderen Lieferungsbedingungen bei den betreffenden k. k. Staatsbahn-Directionen eingesehen, behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden können. Offerte sind bis 27. December, 12 Uhr Mittags, einzubringen.

Die neueren Fortschritte in der Flusseisenerzeugung.

Der Redaction sind folgende Schreiben zugekommen:

I.

Es ist mir unmöglich, meine Ausführungen in den wesentlichsten Punkten mit den von Herrn R. v. Dormus abgegebenen Erklärungen

in Uebereinstimmung zu bringen. Denn es wird ausdrücklich von mir auf die Ausführungen Kintzle's*) hingewiesen, dass bei einem relativ großen Einsatz von Schrott im Martinofen die Zusammensetzung des Einsatzes schwerer zu erkennen ist, und demgemäß ein ungleichmäßiger ist, als bei den meisten Thomasstahlwerken. Wenn in meinen Auseinandersetzungen gesagt ist, dass Betriebsstörungen beim Thomasverfahren von nachtheiligen Folgen begleitet sind, so weiß ebenso gut jeder Stahlwerks-Ingenieur, welche weittragenden Einwirkungen Betriebsstörungen auf die Güte des Martinstahls ausüben; sonst würde ich nicht die Vorzüge der wendbaren Martinöfen hervorgehoben haben. Wenn ich bestätige, dass der Sauerstoff ein viel gefährlicherer Feind des Flusseisens ist als der Phosphor, so wage ich doch nicht zu behaupten, dass der Sauerstoffgehalt dem im Converter hergestellten Flusseisen oder Stahl eigenthümlich sei. Wenn Herr R. v. Dormus durch die Aetzprobe Thomasstahl von Martinstahl mit Sicherheit zu unterscheiden vermag, so gebe ich gerne zu, dass die Aetzprobe ein vorzügliches Mittel zur Beurtheilung von Flusseisen- und Stahlqualitäten auch in Händen von nicht in der Stahlpraxis gebildeten Leuten ist.

Bevor mir der Artikel in Ihrer geschätzten Zeitschrift zur Kenntnis gebracht war, schrieb ich an Herrn A. Ruhfus, Director des Martinstahlwerks der Charlottenhütte, unter dem 17. October folgenden Brief:

„Herr R. v. Dormus hat eine Zuschrift an die Redaction von „Stahl und Eisen“ gesandt, in welcher auch folgende Stelle vorkommt:

„H. Lürmann beruft sich auf eine im Jahre 1897 erschienene Publication Dir. Ruhfus.

Die genaue Durchsicht dieser vorzüglichen Arbeit würde ich ihm sehr empfehlen, da manche seiner Aeußerungen mit den Angaben Ruhfus im Widerspruche stehen.“

„Ich bitte Dich, mir kurz Deine Meinung darüber mitzutheilen, ob diese Behauptung des Herrn v. Dormus richtig ist, dass manche meiner Aeußerungen mit Deinen Angaben im Widerspruche stehen.“

Ich erhielt darauf folgende Antwort vom 22. October:

„Auf Deine Anfrage vom 17. cr. kann ich Dir mittheilen, dass ich nach nochmaligem Durchlesen Deines Vortrages vom 17. Juni nicht wüsste, wo die Widersprüche zwischen Deinem Vortrage und meiner Arbeit zu finden wären, es sei denn, dass der Inhalt des letzten Absatzes, Seite 771, wo Du von der Löslichkeit des Fe-Mn-Zusatzes im Converter redest, mit meiner Auslassung bezüglich der Beobachtung, dass in der Gießpfanne eine Aus-saigerung von Oxydverbindungen stattfindet, in Widerspruch gebracht werden soll.

Ein solcher besteht in der That nicht. Die „Studie über Schienenstahl“ bringt übrigens, wie ich jetzt herausgefunden habe, einzelne Stellen, die fast wörtlich meiner Arbeit (Stahl und Eisen 1897, H. 2) entnommen sind. (Vergleiche z. B. Seite 45 oben die Studien mit Seite 2, rechte Spalte, meiner Arbeit.)

Möglicherweise habe ich gerade durch den Passus:

„Gäbe es ein Verfahren u. s. w.“

Herrn R. v. Dormus zu seiner Erfindung, die Chargen 24 Stunden im Ofen braten zu lassen, um dadurch die Saigerungen im Block zu verhüten, verholten. Das sollte mir doch leid thun.“

Der Inhalt dieses Briefes genügt, um zu zeigen, wie Herr R. v. Dormus diese vorzügliche hüttenmännische Arbeit aufgefasst hat.

Es wird dann auch gesagt, dass in Bethlehem in Amerika die Chargen in den 40 t-Oefen 12 bis 14 Stunden dauern und man verwendete zur Zeit des Besuches des Herrn Josef Gangl v. Ehrenwerth dafür sogar 24 Stunden. Bei meinem Besuche am 18. November 1898 wurde mir von dem Betriebs-Ingenieur, Herrn Tatnall, gesagt, die 40 t-Oefen machten 16 Hitzen mit 30 Stunden Stillstand in der Woche, das macht für die Hitze, einschließlich Reparatur u. s. w., 8 Stunden 35 Minuten. Daraus schließe ich, dass die Amerikaner keinen Vortheil darin gefunden haben, die Chargen im Ofen 24 Stunden zu be-

*) „Ztschrft. d. Ver. d. Ingen.“, Bd. XXXVI, S. 81, ff.

lassen. Man schien sogar bestrebt zu sein, die Anzahl der Hitzten noch zu vermehren; auch für Kanonen- und Panzer-Material (Krupp's Metal). Bei meinem Besuche der amerikanischen Martin- und Bessemerstahlwerke wurden die Zusätze meistens in der Pfanne gemacht und wurde mir nie zugegeben, dass sich ungelöstes Ferromangan oder Ferrosilicium im Fertigproduct vorfände. Die Auflösungsfähigkeit des Zusatzes und die Reduction der im Stahlbade gelösten Oxyde hängt meiner Ansicht nach nicht allein von der Zeit, sondern hauptsächlich auch von der Temperatur des Bades und von der Menge des Zusatzes ab.

Seite 683 sagt Herr R. v. Dormus: „Die mir vorliegenden geätzten Profile aus Thomasflusseisen, die den verschiedenen Jahrgängen (1883—1899) angehören, zeigen alle mehr oder weniger starke Verunreinigungen des Metalls.“

Auch Herr R. v. Dormus vergisst, mitzutheilen, welchen Stellen der Walzlamellen die ihm vorliegenden Aetzproben-Profile entnommen worden sind. Es ist bis jetzt nicht erwiesen, dass die Eigenschaft des Saigerns nur dem Thomas-Flusseisen zueigen ist, und deshalb halte ich meine Behauptung von der Unkenntnis des Herrn R. v. Dormus so lange aufrecht, bis er erklärt, dass es auch beim Thomasstahl möglich ist, „es zur vollständigen Gleichartigkeit in der Gefügebildung zu bringen.“ Durch Vorzeigen der von Herrn R. v. Dormus erwähnten Aetzproben in der „Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ wurde bewiesen, dass Martinstahl sowohl als sauer und basisch erzeugtes Converterflusseisen oder Stahl saigern kann, d. h. schlechte Aetzproben liefern kann; es wurde aber auch ebenso klar bewiesen, dass man, im basisch zugestellten Converter erzeugtes Flusseisen oder Stahl mit vollständig gleichmäßigem Gefüge erzielen kann, und mit mehreren Aetzproben belegt. Bei der Anführung der Zusage des Herrn R. M. Daalen an die Redaction von „Stahl und Eisen“ ist nicht zu übersehen, dass gesagt wird, dass sich das „Gaarmachen“ am besten vollzieht, wenn das flüssige Eisenbad unter Abschluss von Luft und Gas auf hoher Temperatur erhalten wird. Geschieht das etwa beim Martin-Betrieb, wie er bis jetzt geführt wird?

Wenn Herr R. v. Dormus mit den Worten: „Deutschland verdankt die glänzende Stellung seiner Eisenindustrie zum großen Theile der Erfindung des Thomasprocesses, und wenn in diesem Lande über die Producte dieses Verfahrens nachsichtig geurtheilt wird, so ist dieses bis zu einem gewissen Grade begreiflich“, den deutschen Werken, welche Thomasflusseisen herstellen, nicht hat vorwerfen wollen, basisches Converterflusseisen zu Brückenbau wider besseres Wissen oder trotzdem sie wüssten, dass Martinflusseisen geeigneter für Constructionszwecke ist, zu empfehlen, dann gebe ich gerne zu, obige Aeußerung des Herrn R. v. Dormus nicht ganz verstanden zu haben.

Onsabrück, den 12. November 1900. Fritz Lürmann jr.

II.

Zu meinen in Nr. 44 dieser Zeitschrift gegebenen Darstellungen hätte ich noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, welche durch die vorstehenden Entgegnungen Lürmann's nothwendig geworden sind.

Die Aeußerungen Dir. Kintzlé's können sich fast ausschließlich nur auf den sauren Martinprocess beziehen, da die Verwendung größerer Mengen Schrott nur bei diesem Process in erheblicherem Maße von nachtheiligen Folgen begleitet sein kann. Es war dies auch Veranlassung, dass das der österreichischen Südbahn gehörige Martinwerk in Graz schon im Jahre 1886 den sauren Ofenprocess verließ, um zum basischen Martinprocess überzugehen. Zudem wäre zu erwägen, dass gerade die großen Martinwerke nur verhältnismäßig geringe Mengen Schrott verwenden und dass dieser zumeist aus Abfällen der eigenen Erzeugung besteht, daher von bekannter chemischer Zusammensetzung ist. Auch glaube man nicht, dass die basischen Converter Gasteiner Alpenluft athmen; es ist vielmehr eine mit großen Mengen schädlicher Gase geschwängerte Hüttenluft. Und der Sauerstoff dieser Luft, der von Kintzlé als das vorzüglichste Oxydationsmittel gepriesen, der beim Thomasverfahren in großen Mengen durch das Stahlbad gepresst und von letzterem theilweise auch zurückgehalten wird, diesen Sauerstoff bezeichnet Herr Lürmann mit Recht als den größten Feind des Stahltechnikers. In diesem Punkte besteht also ein Widerspruch zwischen den Ansichten der genannten zwei Herren. Dass der durch

Verwendung von Erz und Walzensinter forcierte Martinbetrieb, der also eine große Chargenzahl ermöglicht, keinesfalls sehr reine Producte liefert, dies ist eine bekannte Erscheinung, welche auch durch die Ruffus'sche Arbeit („St. u. E.“ 1897, S. 41, rechte Spalte oben) bestätigt wird. Wenn aber den Producten des Martinbetriebes, welcher die Herstellung eines reineren und daher auch besseren Materials ermöglicht, keine Prämie gewährt wird, dann ist es auch sehr begreiflich, wenn diese Betriebe zum Nachtheile der Qualität Verfahren in Anwendung bringen, die eine bessere Concurrenzzähigkeit gegenüber dem billiger arbeitenden Thomasbetriebe ermöglichen.

Schon in der Brückenmaterial-Debatte des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines habe ich betont, dass die Aetzprobe zur Unterscheidung von Thomas- und Martineisen nicht dienen könne. Wir benützen sie mit Vortheil, um reines von unreinem, oder mit anderen Worten, um zähes und verlässliches von brüchigem und unverlässlichem Flusseisen zu unterscheiden. Mehr brauchen wir nicht zu erfahren, denn der Stahltechniker weiß, nach welchem Verfahren er arbeitet, während es dem Abnehmer gleichgiltig sein kann, nach welchem Verfahren das Material hergestellt wird, sobald ihm die Gelegenheit geboten wird, die Proben an den entsprechenden Stellen des Walzgutes zu nehmen und sobald er geeignete Prüfungsverfahren in Anwendung bringt. Sollte Herr Lürmann jedoch in der Lage sein, im Wege der Aetzprobe Thomas- von Martineisen zu unterscheiden, dann würde ich ihn zu diesem rein wissenschaftlichen Erfolge bestens beglückwünschen.

Es ist vollkommen zutreffend, dass auch ich nicht mitgetheilt habe, welchen Stellen der Walzlamellen das von mir untersuchte Thomas-eisen entnommen worden ist. Es war mir leider nicht möglich, das Material schon gelegentlich der Erzeugung auszuwählen, doch wird Herrn Lürmann, der dem Verein Deutscher Eisenhüttenleute als Sprachrohr gedient hat, diese Möglichkeit sicher nicht benommen worden sein und dann wäre eine bezügliche Angabe zu erwarten gewesen. Wenn ich aber in der Lage gewesen wäre, meine Proben den Schoppenden der zugehörigen Walzlamellen zu entnehmen, dann wären die von mir erhaltenen Resultate noch ungünstiger ausgefallen und ich hätte in weit höherem Maße das Missfallen meines Herrn Gegners erregt.

Herr Lürmann will seine Behauptung, dass meine Aeußerungen über hüttentechnische Vorgänge auf „Unkenntnis“ beruhen, insoweit nicht zurückziehen, bis ich erklärt haben werde, dass es auch beim Thomasverfahren möglich sei, „es zu vollständiger Gleichmäßigkeit in der Gefügebildung des Materials zu bringen“. Aus Anlass dieses sonderbaren Ultimatus möge Herr Lürmann die folgenden Thatsachen sich vor Augen halten. Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein hat schon im Jahre 1891 auf Grund eingehender Versuche festgestellt, dass von den damals erzeugten Flusseisensorten das Martineisen bis zu 45 kg/mm^2 oberer Festigkeitsgrenze sich vorzüglich für den Brückenbau eigne, während das Thomaseisen als ungeeignet befunden wurde. Nach weiteren fünf Jahren, innerhalb welcher Zeit auch der Martinprocess Fortschritte zu verzeichnen gehabt hat, wird von demselben Verein auf gleicher Grundlage eine neuerliche eingehende Prüfung des Thomaseisens vorgenommen und es wird constatirt, dass dieses Material für den Brückenbau zwar zugelassen werden könne, jedoch nur unter gewissen Vorbehalten und bei einer Festigkeit von höchstens 42 kg/mm^2 . Innerhalb derselben Charge sind Festigkeitsdifferenzen des Materials bis zu 9 kg/mm^2 erhalten worden und mindestens 45% der erprobten Chargen müssten von der Verwendung für den Brückenbau ausgeschlossen werden, weil für das Material derselben Festigkeiten erhalten worden sind, welche in dem beantragten Intervall von 35 bis 42 kg/mm^2 nicht untergebracht werden können. Was sagen nun diese beiden Resultate? Sie sagen, dass das im Jahre 1891 untersuchte Martineisen von Saigerungsproducten weniger verunreinigt war, als es dasjenige Thomaseisen gewesen sein musste, das einer um 5 Jahre späteren Erzeugung angehörte! Sollte Herr Lürmann eine andere Erklärung haben?! Auch die Untersuchungen des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines zeugen also von der größeren Verunreinigung des Thomaseisens und unter solchen Umständen kann ich meine Behauptung insoweit nicht zurückziehen, bis Einrichtungen — etwa dem Vorschlage Daalens entsprechend — getroffen sein werden, welche die Herstellung eines reinen und daher gleichmäßigen Thomaseisens ermöglichen. Diesem Zeitpunkte will ich, belastet mit dem Ultimatum Lürmann's, mit Ruhe entgegentreten. Wenn aber diese Zeit gekommen

sein wird, dann werde ich, nicht dem Drucke Lürmanns, sondern dem eigenen Antriebe folgend, recht gerne die Erklärung abgeben, dass zwischen den Producten der basischen Ofen- und Converterbetriebe kein Qualitätsunterschied zu constatiren sei, der ausschließlich auf das Verfahren zurückzuführen wäre.

Da eben spricht allerdings, wie auch ich letzthin citiert habe, vom Garmachen des Flusseisens unter Abschluss von Luft und Gasen, doch warum bemerkt Herr Lürmann jene Aeußerungen dieses erfahrenen Hüttentechnikers nicht, welche die Ueberlegenheit der Producte des Ofenprocesses gegenüber jenen des Converterprocesses und welche die Nachtheile der zu weit getriebenen Oxydation der Fremdkörper des Flusseisens betreffen?

Wenn Herr Ruhfus sich die Mühe nehmen wollte, etwas genauer nachzuforschen, dann würde er zu seiner Ueberraschung die Entdeckung machen, dass seinem Freunde Lürmann der Ruhm des Erfinders zukommt, denn was er mir zuschreibt, ist seine Erfindung. In meinem, den Schienenstahl betreffenden Vortrage vom Jahre 1898 (Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines 1898) habe ich in loyaler Weise der Arbeit Ruhfus („St. u. E.“ 1897) Erwähnung gethan, trotzdem in dieser Arbeit die zuerst von uns vorgenommene Zweitheilung des Profils in Rand- und Kernstahl beibehalten erscheint und trotzdem die für diese beiden Flächentheile zuerst von uns gewählten Ausdrücke „Rand“ und „Kern“ ohne Quellenangabe wiederholt gebraucht werden. Ich habe dieser Erscheinung bisnun keine Beachtung geschenkt, ich bin jedoch gezwungen, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, weil die im Briefe Ruhfus enthaltenen Aeußerungen den Verdacht rege werden lassen könnten, ich hätte ohne Quellenangabe von der Arbeit meines Herrn Gegners Gebrauch gemacht, ich hätte mir eine Unterlassung zu Schulden kommen lassen, mit der eigentlich das Conto Ruhfus belastet erscheint. Letzterem dürfte auch bekannt sein, dass die in der Gußpfanne vor sich gehende Aussaigerung wiederholt und nicht zuerst von ihm in der Literatur besprochen worden ist.

Die in Nr. 44 dieser Zeitschrift von mir citierten, den schwedischen Martinbetrieb betreffenden Aeußerungen Odelstjerna's sind begreiflicherweise übergangen worden. Ich glaube annehmen zu können, dass meine Herren Gegner die vorzügliche Qualität der schwedischen Stahlproducte nicht in Abrede stellen und dass sie den schwedischen Hütten Technikern ein hervorragendes Verständnis für alle die Qualität des Flusseisens begünstigenden Operationen nicht absprechen werden. Ich erlaube mir nun an Herrn Ruhfus die Frage zu stellen: Ist die von den schwedischen Hütten Technikern geübte Vorsicht, nach erfolgtem Zusatz größerer Mengen Rückkohlungs material die Charge noch einige Stunden im Ofen zu belassen, ist diese Vorsicht wirklich als ein gewöhnliches „Braten“ anzusehen, in dem Sinne, wie man etwa Kastanien bratet? Ich glaube nicht, dass die Stahltechniker dieser Auffassung meines Herrn Gegners beipflichten werden.

Und nun noch ein letztes Wort an meine Herren Gegner. In der Brückenmaterial-Debatte des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines habe ich die Oxyde und das nicht vollständig aufgelöste Rückkohlungs material als die Ursachen der minderen Qualität des Thomaseisens bezeichnet. Der basische und unter gewissen Bedingungen auch der saure Martinofen ermöglichen die Herstellung eines reinen Stahlbades, welches nur unbedeutende Mengen Oxyde enthält, und bei dem darauffolgenden Schlussverfahren ist die Möglichkeit vorhanden, das Stahlbad bis zur vollständigen Auflösung der Desoxydations- und Rückkohlungs materialien im Ofen zu belassen. Das unter solchen Bedingungen hergestellte Martinflusseisen enthält nur unbedeutende Mengen Saigerungsproducte, es ist gleichmäßig in der Gefügebildung und von vorzüglicher Qualität. Beim Thomasverfahren aber werden die vorgenannten Möglichkeiten nicht geboten, die Producte dieses Verfahrens sind daher unrein, sie sind ungleichmäßig in der Gefügebildung, sie sind von minderer Qualität, und das ist auch der Grund, warum sie bei wichtigeren Constructionen keine Verwendung finden. Meine Herren Gegner sind nun darüber einig, dass dies nicht gerechtfertigt sei, wenn gleich sie in ihren sonstigen Ansichten nicht immer übereinstimmen; in der Kampfweise aber gleichen sich die beiden Freunde, wie ein Ei dem anderen.

Wien, am 1. December 1900.

A. R. v. Dormus.

Bücherschau.

5463. **Oberitalienische Frührenaissance.** Bauten und Bildwerke der Lombardei. Von Dr. Alfred Gott. Meyer. Berlin 1897, W. Ernst & Sohn. (Preis 12 Mk.)

Der uns vorliegende 1. Theil dieses Werkes, welcher sich hauptsächlich mit der Bedeutung des Mailänder Domes als unversiegbare Quelle der herrlichen spätgothischen Decorationskunst und anderer lombardischer Werke des Uebergangsstyls beschäftigt, ist als eine glänzende Einleitung zu dem eigentlichen Werke, nämlich der Würdigung und Erforschung der lombardischen Frührenaissance, zu betrachten. Die längst gründlich bearbeitete Frührenaissance von Toscana und zum Theil auch Venedigs hat in dieser Schrift eine Ergänzung gefunden, die als ein glänzender Beitrag bezeichnet werden muss, durch den die Kenntnis der Stylgeschichte der Frührenaissance in Oberitalien um Bedeutendes gefördert ist. In überaus klarer und dabei formschöner Schreibweise sind uns all die örtlichen Ueberlieferungen, der Einfluss des Nordens und das langsame Eingreifen der Antike in die lombardische Kunst der Frührenaissance geschildert, und während der Verfasser ein reiches Culturbild entrollt, werden an den Denkmälern jener Zeit ihre stylistische Eigenart und die Quellen ihrer Entstehung enthüllt. — Nicht unberücksichtigt ist vom Verfasser der Einfluss auf die deutsche Kunst jener Zeit geblieben, und die Beziehungen der italienischen Frührenaissance sind vielleicht das erste Mal entsprechend gewürdigt worden. Ebenso neu ist auch die Betonung des streng decorativen Zuges der lombardischen Kunst, der ihr ein so eigenartiges Gepräge gibt, so dass diese Denkmäler mit Zeit und Ort untrennbar verbunden sind. Das Studium dieses Buches ist voll interessanter Aufschlüsse über den Geist der letzten großen Werke des Mittelalters und führt den Künstler und Kunstfreund wohl vorbereitet zu Donatello und Mantegna, zu Bramante und Leonardo da Vinci.

Archit. A. W.

7877. **Bericht über das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser nach Versuchen der kgl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin.** Im Auftrage der von dem kgl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Berlin berufenen Commission erstattet von M. Gary. 47 Seiten. Mit 12 Textabbildungen und 3 Tafeln. Berlin 1900, Julius Springer. (Preis Mk. 3.—.)

Im Jahre 1896 sind dem kgl. preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten zwei Eingaben zugegangen, in deren erster Doctor W. Michaelis auf Grund von Versuchen und hypothetischen Erwägungen die Verbesserungsfähigkeit des Portland-Cementes durch Zusätze von „Puzzolanen“, insbesondere von Trass, für Bauten im Meere behauptete, behufs Prüfung seiner Vorschläge die Anstellung amtlicher Versuche beantragte und hierfür selbst einen namhaften Geldbetrag zur Verfügung stellte; die zweite, von den rheinischen Trassproduzenten herrührende Eingabe beantragte, diesen eine geeignete Stelle zu bezeichnen, welcher sie ihre technischen Vorschläge bezüglich der Trassmörtelproben vortragen dürften, und erklärten sich die Trassgrubenbesitzer zugleich bereit, zu den Kosten noch auszuführender Versuche über das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Seewasser im Verhältnis zur Bedeutung ihrer Industrie beizutragen. Die Aeußerungen der interessirten Parteien wurden der kgl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt unterbreitet, welche den Antrag stellte, eine Commission, bestehend aus Vertretern der kgl. Baubehörden, der Portland-Cement-Industrie, der Trassindustrie, der Versuchsanstalten und Herrn Doctor Michaelis, mit der Berathung der Vorschläge und der Aufstellung von Arbeitsplänen zu betrauen. Am 1. Februar 1897 trat diese Commission zusammen, welche gegen Ende des genannten Jahres den Arbeitsplan festgestellt hatte. Ueber die Durchführung der Versuche nach diesem Plane und über die Ergebnisse derselben liegt nun der im Titel genannte, als 1. Ergänzungsheft des Jahrganges 1900 der „Mittheilungen aus den kgl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin“ erschienene Bericht vor, der in erschöpfender Weise die Vorgangsweise schildert und die Resultate übersichtlich zusammenfasst. Es hat sich gezeigt, dass die Raumgewichte aller Probekörper mit fortschreitendem Alter bis zu drei Monaten zunahm, u. zw. im Seewasser stärker als im Süßwasser. Von 3 Monaten bis zu 1 Jahr Alter der Proben erscheint eine wesentliche Veränderung des Raumgewichtes der Körper nicht vor sich zu gehen. In einzelnen Versuchsreihen, namentlich der Zugproben, scheint eine Auslaugung der Körper im Laufe der Zeit, u. zw. nahezu gleichmäßig im See- und Süßwasser, einzutreten. Die mageren Mörtel haben sich hinsichtlich der Veränderung der Raumgewichte ganz ähnlich wie die fetten Mörtel verhalten, die Feinsandmörtel ähnlich wie die Trassmörtel. Die Form der Proben hat im Seewasser keine Veränderung erlitten; dagegen haben die Proben im Seewasser eine dunklere Färbung angenommen und waren anscheinend an der Oberfläche härter als im Innern. Der Erhärtungsverlauf im Süß- und Seewasser war bei allen Proben ein regelmäßiger, die Festigkeit schreitet bis zu drei Monaten stetig fort; von da an nimmt sie nur wenig oder gar nicht zu. In einzelnen Reihen geht die Festigkeit der Seewasserproben nach einem gewissen Alter (ca. 1 Monat) zurück, u. zw. namentlich die Zugfestigkeit der reinen Cementmörtel. Die fetten Normalandmörtel verhalten sich nicht wesentlich anders als die mageren, nur erreichen die ersteren naturgemäß höhere Festigkeiten. Der gemischtkörnige Rohsand gibt naturgemäß weit günstigere Festigkeiten als der Normalsand in gleicher Mischung. Im Seewasser schreitet zwar die Festigkeit der Rohsandmörtel nach 3 Monaten langsam fort, bleibt aber trotz der großen Dichte der Körper

sehr erheblich hinter der Festigkeit der Süßwasserproben zurück, die bis zu 1 Jahr Alter noch beträchtlich zunimmt; besonders deutlich äußert sich dieser Einfluss auf die Druckfestigkeit. Der abschwächende Einfluss des Seewassers ist bei diesen Proben unverkennbar und mit der Zeit sich stärker ändernd. Im Süßwasser setzt der Ersatz des Cementes durch Feinsand oder Trass die Festigkeit der Mörtel im Allgemeinen herab; nur in fetten Mischungen steigert bisweilen geringer Trasszusatz die Festigkeit der Süßwasserproben. Stärkerer Trasszusatz bewirkt bisweilen nur eine erhebliche Steigerung der Druckfestigkeit; diese kommt nach 1 Jahr bereits den reinen Cementmörteln nahe. Der Feinsand setzt die Festigkeit stärker herab als Trass, verschlechtert aber nicht den Erhärtungsfortgang. Im Seewasser ist bei 7 Tagen Alter ebenfalls die Zug- und Druckfestigkeit der Mörtel mit Zuschlägen erheblich geringer als die der Mörtel ohne Zuschläge. Schon innerhalb eines Monats überholen indessen die Mörtel mit Trasszuschlag die Zugfestigkeit der reinen Cementmörtel, während die Druckfestigkeit der Trassmörtel noch hinter der der reinen Cementmörtel zurückbleibt, wenn sie ihr auch nach 1 Jahr schon sehr nahe kommt. Die Feinsandmörtel bleiben hinter der Festigkeit der reinen Mörtel zurück, zeigen aber einen stärkeren Erhärtungsfortschritt als diese. Geringere Trasszuschläge scheinen in beiden Wässern günstiger als stärkere zu wirken. Das Süßwasser wirkt auf die Erhöhung der Druckfestigkeit der Mörtel mit niederen Trasszuschlägen günstiger als das Seewasser, während das Seewasser auf die Zugfestigkeit dieser Mörtel in erhöhtem Maße begünstigend einwirkt. Die Feinsandmörtel haben im Allgemeinen denselben Erhärtungsfortgang wie die Trassmörtel, stehen aber in ihrer Festigkeit so weit hinter diesen zurück, dass der Unterschied augenfällig und nicht anzunehmen ist, die Wirkung beider Stoffe sei ausschließlich physikalischer Natur. Die günstige Wirkung der Trasszuschläge im Seewasser macht sich auf kalk-

armen Cement stärker geltend als auf kalkreichen. Nach dieser Ausführung ist wohl der Beweis erbracht, dass es möglich ist, durch Zusätze von Trass innerhalb gewisser Grenzen zu Portland-Cementen diese für die Benutzung im Seewasser geeigneter zu machen. Die Bestimmung dieser Grenzen für verschiedene Cementarten müsste natürlich durch eine besondere Versuchsreihe im Großen und mit langen Beobachtungszeiten ermittelt werden.

Wir empfehlen die sehr beachtenswerthe Schrift, die viel des Interessanten und Werthvollen enthält, das wir in der vorstehenden kurzen Inhaltsangabe kaum streifen konnten, der Aufmerksamkeit aller Fachgenossen.

7901. **Technologisches Lexicon.** Unter Mitwirkung von Fachgenossen, redigiert von L. E. Andés. 80. Lfg. 11—15. Wien 1900, Hartleben. Preis pro Lfg. K — 60. Die bis nun erschienenen 15 Lieferungen dieses Werkes geben eine Uebersicht über den Werth dieses Sammelwerkes, und heben wir von den letzterschiedenen Lieferungen die Artikel über: Harzproducte, Holz, Indicatoren, Kautschuk, Kohlen, Luft, Mörtel, Papier, Petroleum, Porzellan besonders hervor.

2627. **Kalender für Maschinen-Ingenieure 1901.** Herausgegeben von W. H. Uhl and. 27. Jahrgang. Dresden. Kühnemann. Mk. 4.50.

Im ersten Theile wurden die Abschnitte Triebwerke sowie Dampfmaschinen durch neue Tabellen erweitert und ein Abschnitt über Kleinmotoren neu eingefügt; der Abschnitt über das Post- und Telegraphenwesen mit Rücksicht auf die neuen gesetzlichen Bestimmungen vollständig umgearbeitet. Der zweite Theil hat mehrfache Ergänzungen erfahren und wurden die Abschnitte über Gesetzeskunde einer gründlichen Durchsicht unterzogen.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 1934 ex 1900.

TAGES-ORDNUNG

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 15. December 1900.

1. Beglaubigung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 10. November 1900.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Wahl eines Ausschusses zum Studium der Abnahme-Verfahren und Prüfungsmethoden bei eisernen Brücken-Constructionen (Antrag v. Dormus).
4. Bericht des Ausschusses für Stellung der Techniker über die Beschlüsse des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages (Berichterstatte Herr Bau-Inspector Josef Pürzl).

Hierauf hält Herr k. u. k. Hauptmann Hermann Hoernes einen Vortrag: „Ueber das Zeppelin'sche Ballonproblem“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zur Ausstellung gelangen:

- a) Durch Herrn Architekten A. Lotz mehrere größere Aquarell-Ansichten zu dem Project „Kaiser Franz Josef-Jubiläumsplatz“;
- b) eine Sammlung von neuen Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses.

Fachgruppe für Elektrotechnik.

Montag den 17. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Berathung über die Geschäfts-Ordnung.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 18. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Fortsetzung des Berichtes über den Internationalen Congress für die Ueberwachung und die Sicherheit in Bezug auf Dampfapparate in Paris 1900, erstattet von Herrn Director P. Zwiauer.

Fachgruppe für Chemie.

Mittwoch den 19. December 1900.

1. Einlauf.
2. Vortrag des Herrn Ingenieur-Chemikers Franz Bössner: „Ueber Theorie des Gasglühlichtes“.
3. Freie Anträge.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 20. December 1900.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn Gustav Dieling: „Ueber die automatische Roheisen-Gießvorrichtung für Hochöfen von Ober-Ingenieur Orth in Donawitz.“

Fachgruppen-Versammlungen der Session 1900/1901.

Fachgruppe	Dec.	Jänner	Febr.	März	April	Mai
Architektur und Hochbau (Dienstag)	—	15., 29.	12., 26.	12., 26.	2.	—
Bau- u. Eisenb.-Ingenieure (Donnerstag)	—	10., 24.	7., 21.	7., 21.	18.	2.
Berg- und Hüttenmänner (Donnerstag)	20.	3., 17., 31.	14., 28.	14., 28.	11., 25.	—
Gesundheitstechnik (Mittwoch)	—	16.	13.	20.	10.	—
Maschinen-Ingenieure (Dienstag)	18.	8., 22.	5., 19.	5., 19.	2., ev. 16.	—
Chemiker (Mittwoch)	19.	9., 30.	20.	13.	3.	—

Dieser Nummer liegt die Tafel XVIII bei.

INHALT: Gewinnung des Grundwassers für die Wasserversorgung von Sternberg und Witkowitz in Mähren. Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung am 27. October 1900 von k. k. Ober-Baurath A. Oelwein. — Die Gewinnung des Schwefels in Sicilien. Von Civil-Ingenieur Fritz Krull in Hamburg. — Vereins-Angelegenheiten. Fachgruppe für Architektur und Hochbau. Bericht über die Versammlung vom 27. November 1900. — Berichte aus anderen Fachvereinen. Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure. — Vermischtes. Bücherschau. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Baron Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Gewinnung des Grundwassers für die Wasserversorgung von Sternberg und Witkowitz in Mähren.

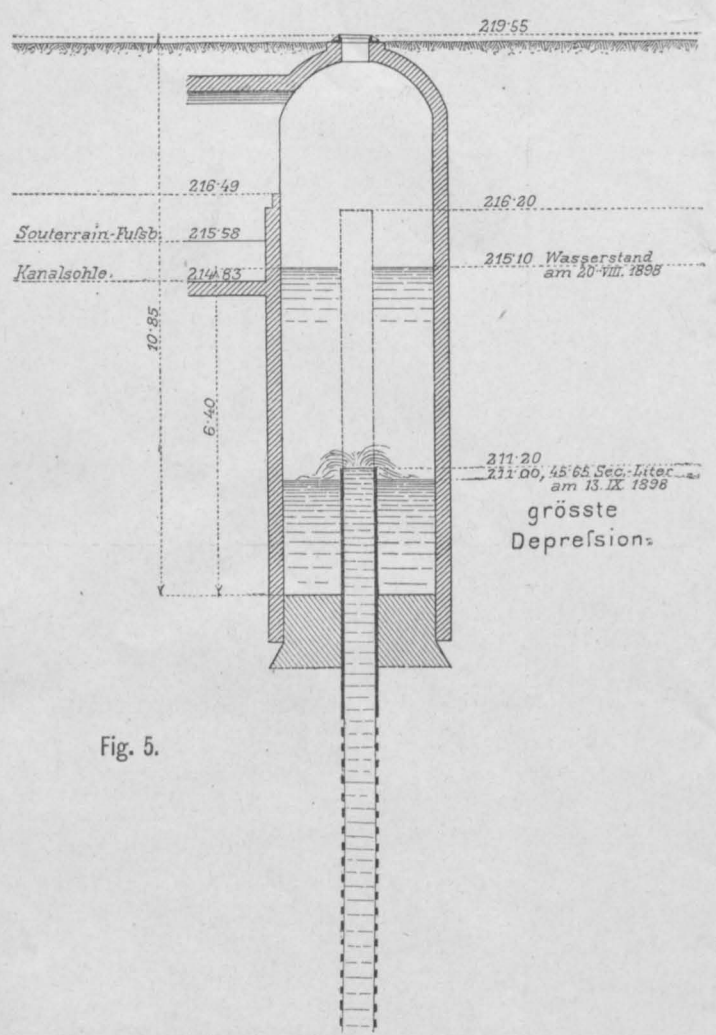


Fig. 5.

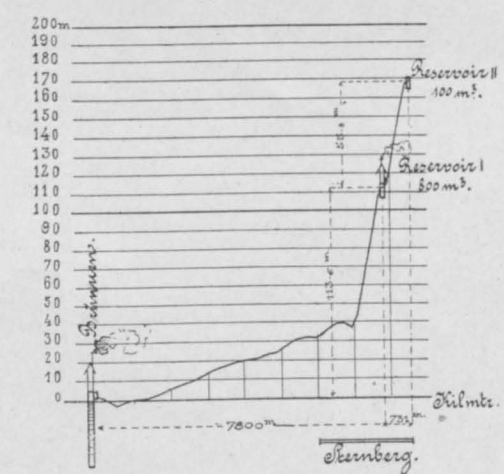


Fig. 2.

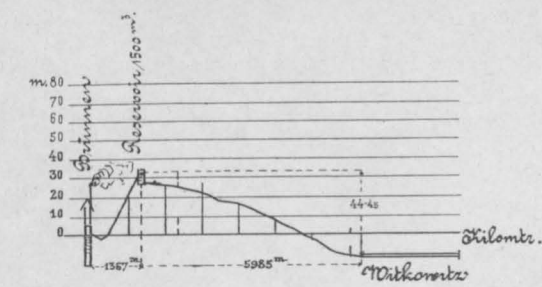


Fig. 7.

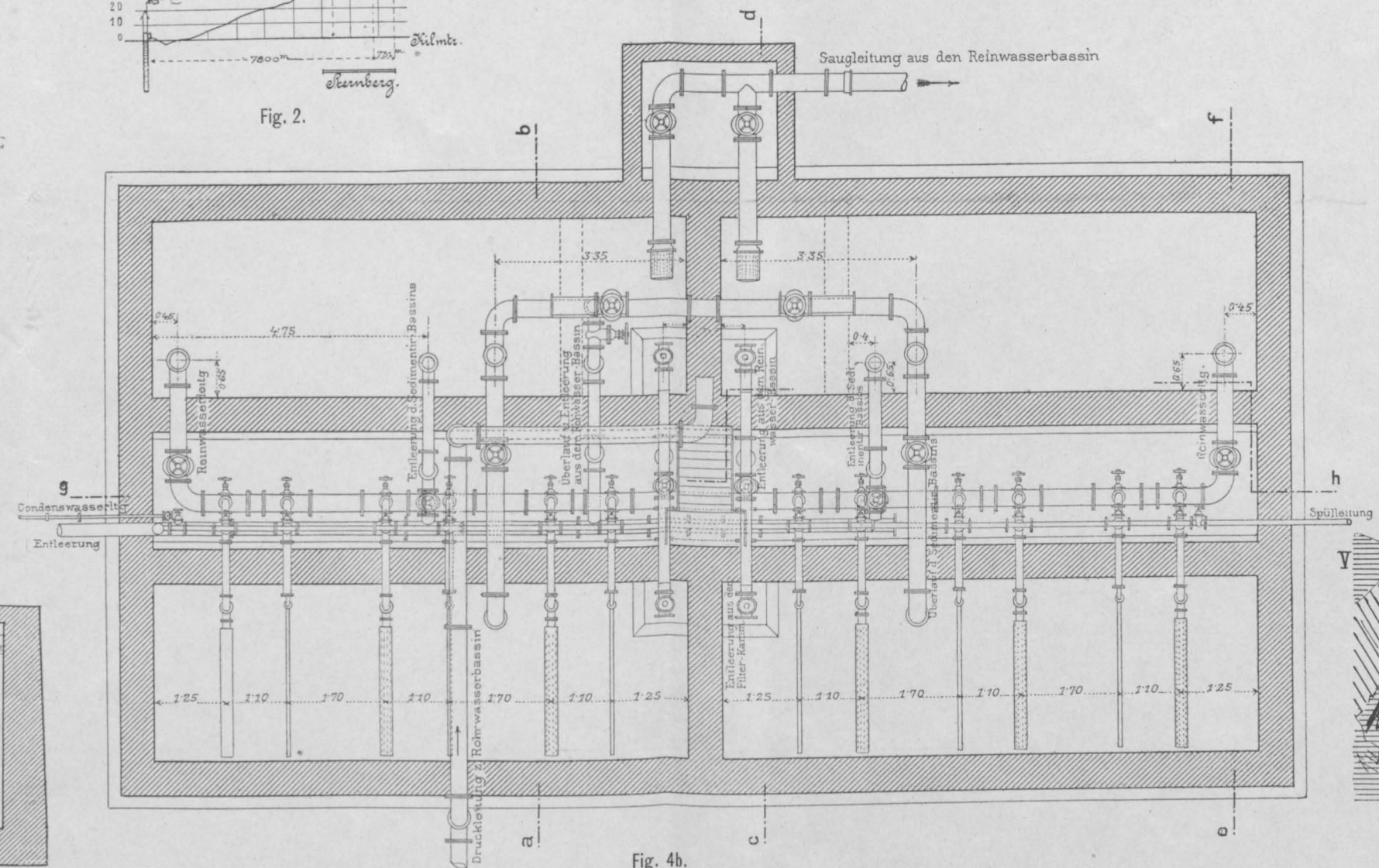


Fig. 4b.

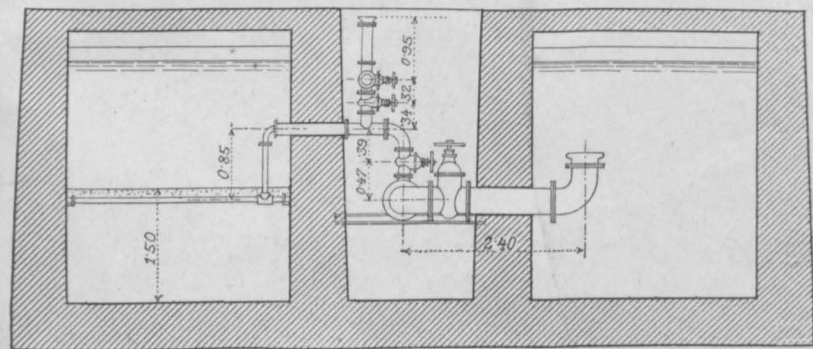


Fig. 4d.

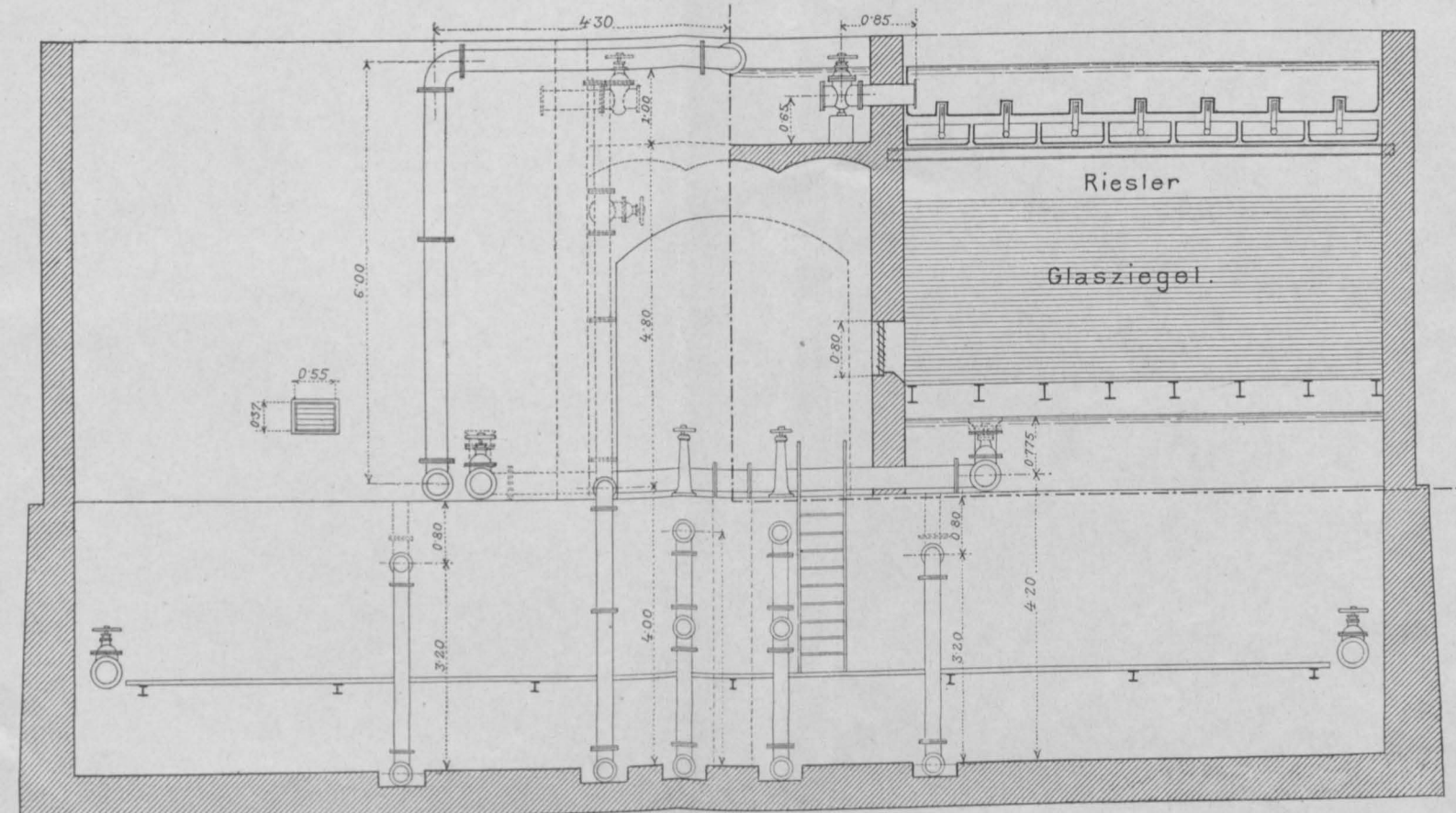


Fig. 4a.

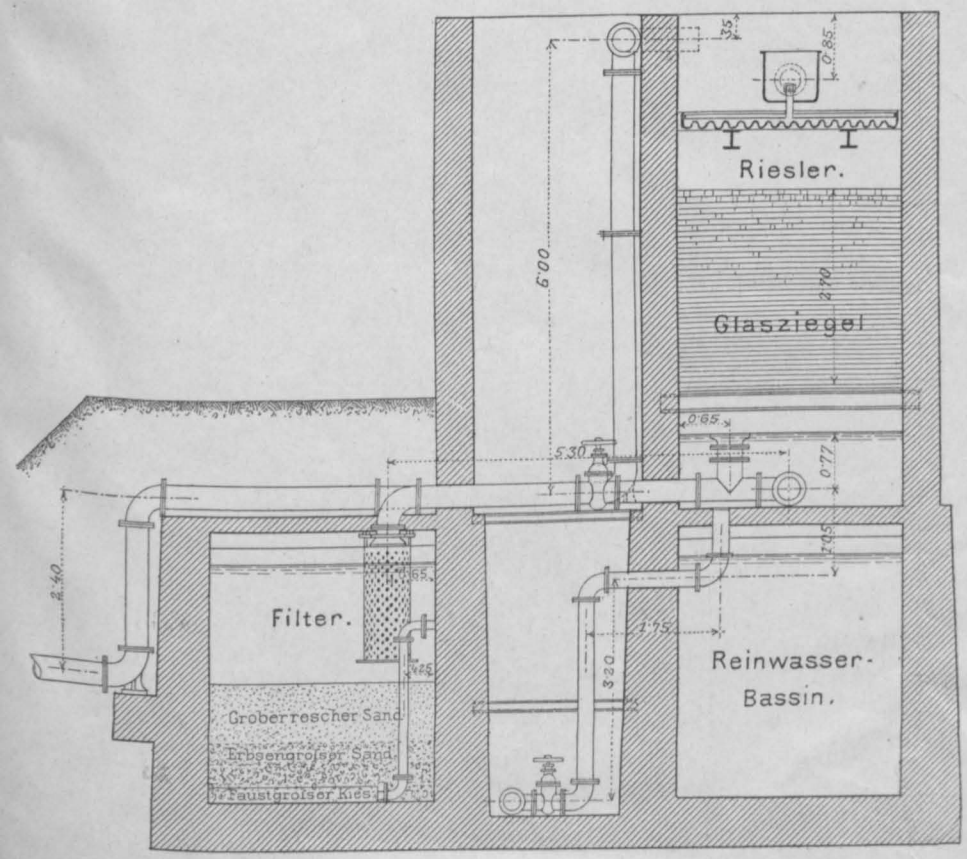


Fig. 4c.

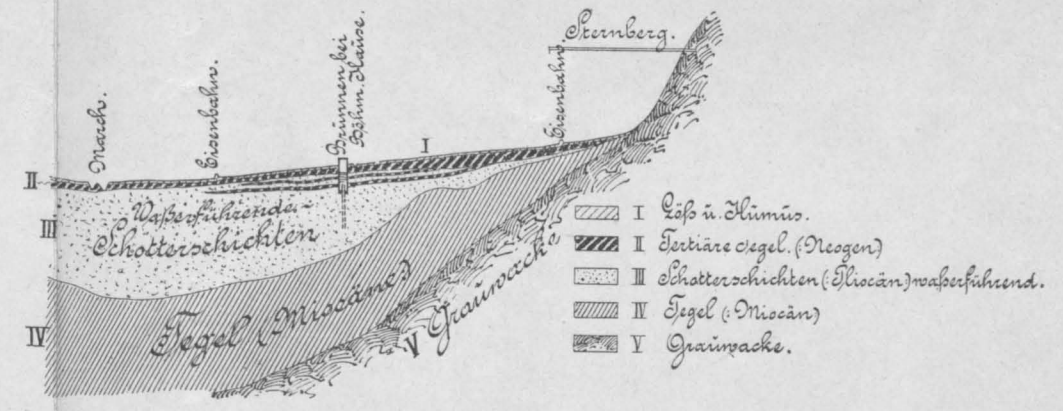


Fig. 3.

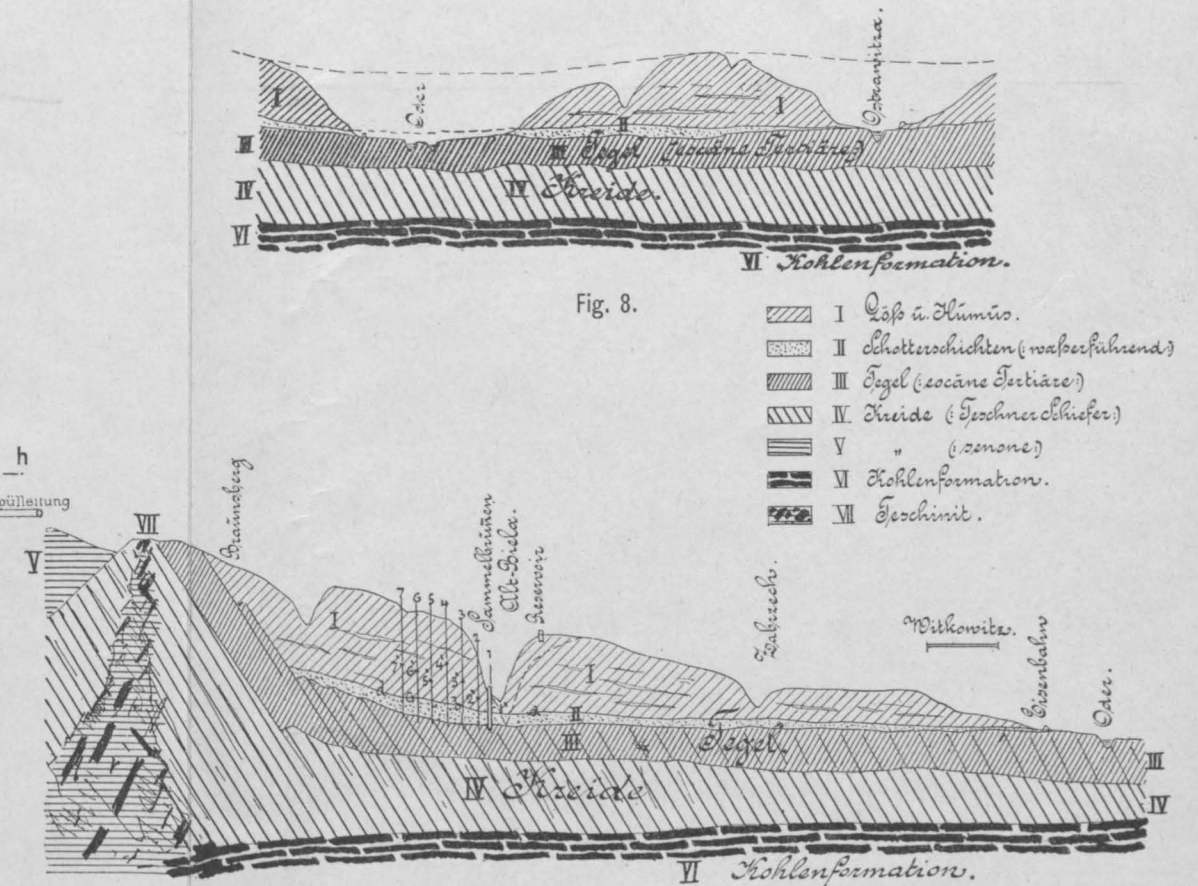


Fig. 8.

Fig. 9.

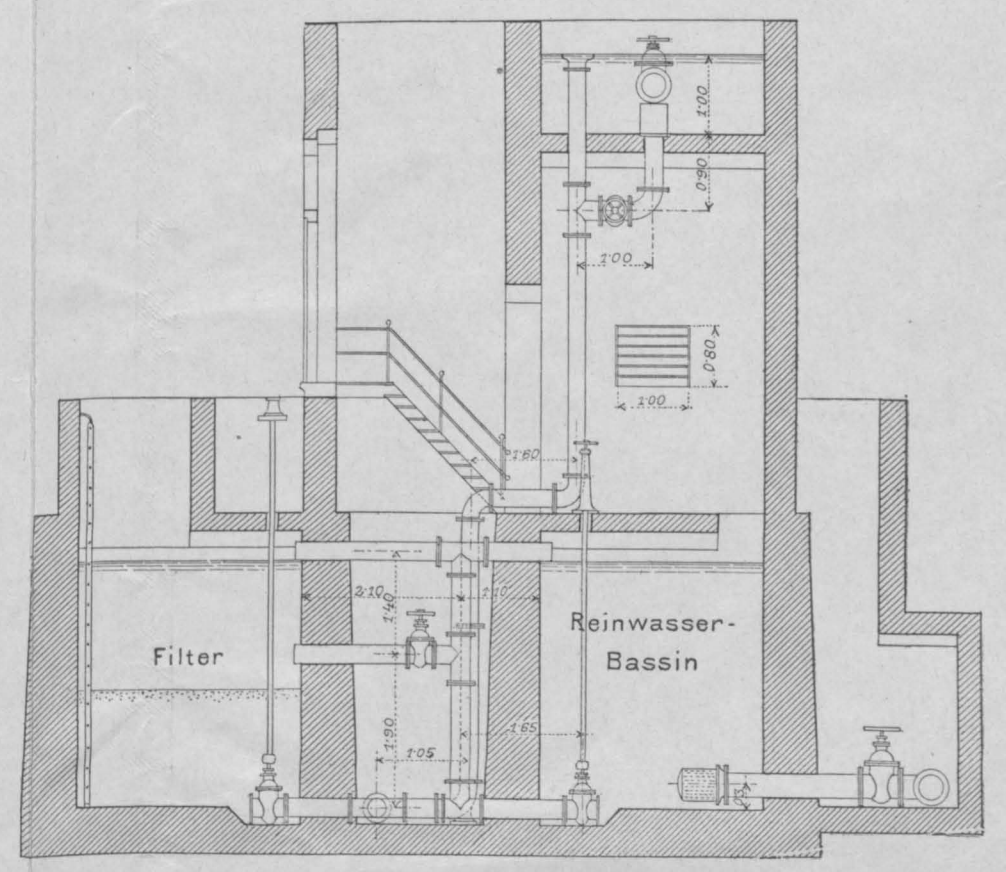


Fig. 4e.

ZEITSCHRIFT

DES

OESTERR. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINES.

765

LII. Jahrgang.

Wien, Freitag, den 21. December 1900.

Nr. 51.

Alle Rechte vorbehalten.

Neuere Systeme beweglicher Brücken in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Auf dem Gebiete der beweglichen Brücken ist in den letzten Jahren in den Vereinigten Staaten Erstaunliches geleistet worden. Die Fortschritte der Industrie und der Technik, die früher nicht gekannten Bewegungskräfte gestatteten in Verbindung mit den zur Verfügung stehenden Geldmitteln die Lösung von schwierigen Aufgaben, die bis jetzt wohl unerreicht dastehen dürfte. An der Hand der Tijdschr. v. h. koninklijk Inst. v. Ingenieurs 1899/1900 sollen im Folgenden die hauptsächlichsten beweglichen Brücken im Allgemeinen beschrieben werden.

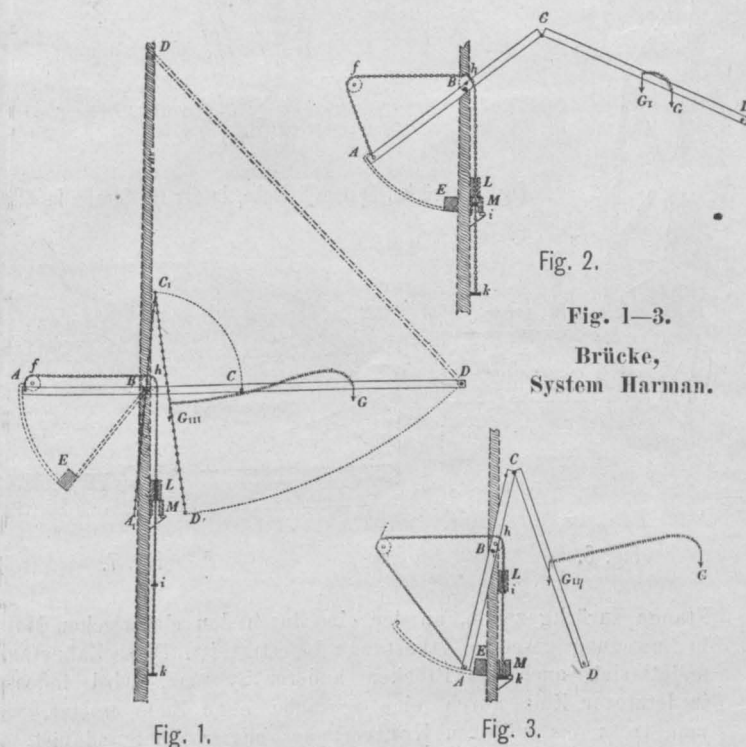
1. Bewegliche Brücken in Milwaukee.

Die Ueberbrückung eines Thales durch einen Viaduct, 22 m über dem Wasserspiegel eines 24 m breiten canalisierten Flusses war in Rücksicht auf die Seeschifffahrt nur durch eine bewegliche Brücke von 18 m Breite und für 24 m Durchfahrtsweite möglich. Bei der großen Höhe über Wasser und der großen Breite konnte von einer Drehbrücke nicht die Rede sein, auch eine Zugbrücke oder gewöhnliche Klappbrücke ebensowenig in Frage kommen, da Klappen von 12 m Länge und 18 m Breite zu viel Wind auffangen würden.

Diese Aufgabe wurde 1894 durch Erbauung einer Brücke nach dem System Wm. Harman gelöst, nach welchem kurz vorher zwei Brücken in Chicago erbaut worden waren. Diese Brücke, im gewöhnlichen Leben „Taschenmesserbrücke“ (Jack-Knife) genannt, ist eine Klappbrücke mit einem Scharnier in der Klappe, deren hinterer Theil nach oben und deren größter vorderer Theil nach unten gegen ersteren klappt. In geöffnetem Zustande hat die Brücke die Form eines geschlossenen Taschenmessers, indem zur Schaffung des Gleichgewichtes mit dem nach oben klappenden Theil die Klappe hinter der Drehachse verlängert ist. Die Bewegungen der Klappen sind bei den großen Abmessungen angsterregend. Das Öffnen der Klappen dauert weniger als eine Minute, in ebensoviel Zeit bilden die geknickten Flächen wieder eine ebene Fläche, über die die schwersten Lasten fahren. Wenn auch seit 1894 bessere Systeme erfunden sind, so zeigt doch diese noch in keiner Zeitschrift veröffentlichte Brücke, wie man in Amerika Schwierigkeiten zu überwinden versteht.

In Fig. 1 ist schematisch der Vorgang beim Öffnen dargestellt. Der Balken BCD stellt die Klappe vor, die Drehachse liegt bei B , der Balken AB bildet das Gegengewicht. Die Klappe scharnirt bei C , während die beiden Stangen DD die Klappe horizontal halten. Beim Öffnen der Brücke fällt D nach D_1 , C steigt nach C_1 , so dass CD die nach unten gerichtete Lage C_1D_1 und AB mit BC die nach oben gerichtete Lage A_1C_1 annimmt. Angenommen, dass der Theil BC der Klappe durch den Balken AB ausbalanciert wird, so ist nur allein auf die Veränderung der Lage des Schwerpunktes des vorderen Theiles CD der Klappe zu achten. Wie aus Fig. 1 hervorgeht (der von dem Schwerpunkt G zurückgelegte Weg ist durch eine punktierte Linie angegeben), steigt der Schwerpunkt zuerst rasch und fällt dann gleichmäßig langsam. Da somit in der ersten Periode ein Gegengewicht nöthig ist, das dagegen in der zweiten Periode zu verringern ist, so hat man ein positives Gegengewicht für die erste und ein negatives Gegengewicht für die zweite Periode angebracht. Das positive zieht den Balken AB nach unten, das negative dagegen hebt ihn, wie folgt, in die Höhe. Ein Gewicht E ist an der Stange EB befestigt, die frei um die Drehungsachse B sich bewegen kann. Damit dasselbe nicht ganz herunterfällt und die Lage A_1 annimmt, ist an dem Gewicht E ein langer krummer

Arm befestigt, der mit einer Nase bei A an dem Balken AB hängt. Mit A ist zugleich ein Kabel verbunden, das, über die festen Scheiben f und h laufend, noch mit zwei kleinen Scheiben i und k versehen ist. Beim Öffnen der Brücke folgt nun das Gegengewicht E der fallenden Bewegung des Balkens AB . Hat dieser die Lage in Fig. 2 angenommen, so ist das Gegengewicht nicht mehr nöthig, weil dann die Periode geendet hat, in der der Schwerpunkt des vorderen Theiles CD der Klappe steigt. In diesem Augenblick stößt das Gegengewicht E gegen den eisernen Pfeiler des Viaductes, der Balken AB löst sich von dem krummen Arm und dreht sich allein ohne Gegengewicht weiter. Sehr bald darauf beginnt die Periode, in der der Schwerpunkt des vorderen Theiles CD fällt, also der Zeitpunkt gekommen ist, wann das negative Gegengewicht in Wirkung treten muss. In diesem Zeit-



punkt ist das Kabel $fhik$ so weit nach oben gezogen, dass die Scheibe i das Gegengewicht L aufhebt, das bis dahin auf einer Console am eisernen Pfeiler lag. Die Scheibe i nimmt nun bei der fortgesetzten Bewegung das Gegengewicht L mit, das in Folge seiner Stellung vor dem Pfeiler den Balken AB im entgegengesetzten Sinne, also negativ, zu drehen sucht. Es ist noch ein zweites negatives Gegengewicht M vorhanden, das erst später sich als nothwendig herausstellte, um die Neigung zur Bewegung zu vergrößern und das Schließen der Brücke zu erleichtern. Dasselbe tritt erst, kurz bevor die Brücke ganz geöffnet ist, in Wirkung, indem dasselbe, gleichwie das Gegengewicht L , durch die Scheibe k von der Console gehoben wird. (Fig. 3).

Alle vorhin genannten Bewegungen finden beim Schließen der Brücke in entgegengesetzter Richtung statt. Zur elektrischen Bewegung der Brücke ist an jeder Seite ein 25 i. PS-Motor aufgestellt. Wenn auch die große Anzahl der bewegenden Theile

nicht sehr praktisch erscheint, so ist die Brücke trotzdem seit 6 Jahren in Betrieb.

Im Jahre 1896 wurde in der 16. Straße in Milwaukee über dasselbe Thal ein zweiter Viaduct erbaut, der ebenfalls eine Schiffsöffnungsweite von 24 m Weite hat und 11.6 m über dem Wasserspiegel liegt.^{*)} Die von dem Ingenieur Schinke für diesen Viaduct entworfene Roll-Klappbrücke hat den Vortheil geringeren Windfanges auf verhältnismäßig einfache Weise erzielt. Die Klappe schlägt nämlich aufwärts und gleitet gleichzeitig abwärts, so dass schließlich nur die Hälfte jeder Klappe, nämlich 6.20 m, in geöffnetem Zustande über die Fahrbahn des festen Theiles hervorsteht. Diese Bewegung geschieht mit Hilfe einer Strebe AB (Fig. 4), die unter der Klappe in ein Drittel der Länge angreift. Beim Öffnen der Brücke wird, während diese Strebe um A scharnnirt, der Punkt B gezwungen, nach oben einen Kreisbogen zu beschreiben, zugleich gleitet das hintere Ende C der Klappe längs einer Gleitbahn CD nach unten. Die Reibung während des Gleitens ist durch eine Rolle möglichst verringert. Zum Öffnen wird die Brücke mit Gewalt durch eine

die Fahrbahn reichende Gleitbahn nicht in Frage kommen, auch die Strebe nicht so weit nach vorne angreifen. Letztere greift vielmehr in halber Länge der Klappe an, die Gleitbahn bildet einen Untertheil des beweglichen Theiles, während die das Gleiten erleichternde Rolle an dem festen Theil der Brücke befestigt ist. Fig. 5 zeigt die allgemeine Anordnung der Brücke, Fig. 6 eine Klappe in geöffnetem und Fig. 7 in geschlossenem Zustande, Fig. 8 eine untere Ansicht derselben. Die Hauptträger B und C stehen über die Fahrbahn hervor. Die unteren und oberen Gurtungen der Hauptträger sind 0.20 m breit. In 0.25 m Entfernung von jedem Hauptträger liegt an der Außenseite ein zweiter Hauptträger C und D unter der Fahrbahn. Man hat somit zwei doppelte oder gespaltene Hauptträger; in dem dadurch gebildeten Spalt greift die Zahnstange CD (Fig. 7) an, womit die Brücke zurückgezogen wird, wie auch die Strebe. Jeder Hauptträger ist mit einer Zahnstange und einer Strebe versehen. Die Rolle, über die sich die Gleitbahnen der doppelten Hauptträger bewegen, hat einen Durchmesser von 0.30 m und liegt an beiden Seiten auf Lagern, in

Fig. 4–8. Brücke, System Schinke, in der Huronstreet in Milwaukee.

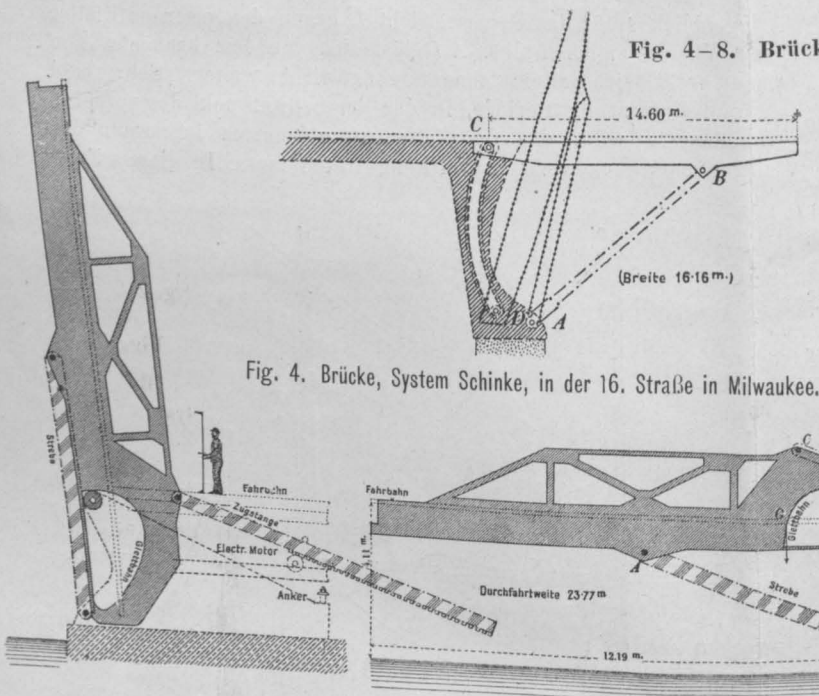


Fig. 4. Brücke, System Schinke, in der 16. Straße in Milwaukee.

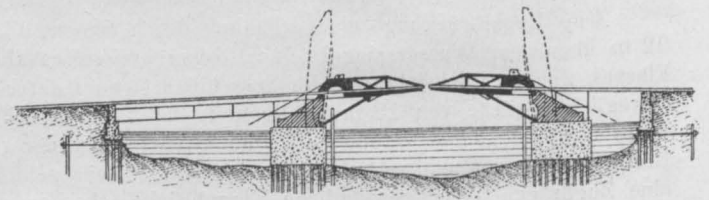


Fig. 5.

Fig. 7.

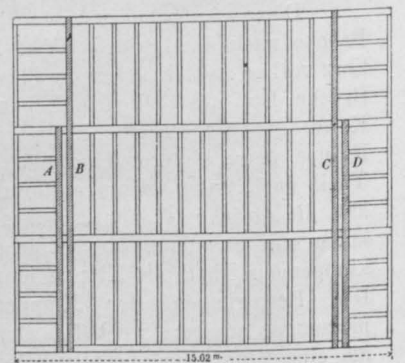


Fig. 8.

Stange zurückgezogen, an der eine durch den elektrischen Motor in Bewegung gesetzte Zahnstange befestigt ist. Diese Zahnstange findet sich auch bei Brücken anderer Systeme, wird indessen in letzterer Zeit durch eine Schraube ohne Ende ersetzt, weil man trotz des größeren Kraftverlustes besser im Stande ist, die Brücke ohne Bremse in jeder beliebigen Lage zum Stillstand zu bringen.

Von demselben Ingenieur wurde im Jahre 1897 wieder über denselben Fluss im Zuge der Huronstreet eine Brücke erbaut, die von größerer Wichtigkeit ist. Dieselbe hat ebenfalls eine Durchfahrtsöffnungsweite von 24 m, während die Fahrbahn nur 4.115 m über dem Wasserspiegel liegt. Die Breite beträgt 15.02 m. Wenn auch eine Drehbrücke in diesem Falle angängig gewesen wäre, so hätte eine solche nicht nur eine große Länge wegen der großen Breite erhalten müssen, sondern auch zu kostspieligen Enteignungen Anlass gegeben. In Amerika ersetzt man überhaupt Drehbrücken möglichst durch Brücken anderer Systeme, weil erstere zu viel Raum einnehmen und zu Havarien Anlass geben. Man wählte daher im vorliegenden Falle auch wieder eine Roll-Klappbrücke. Wegen der örtlichen Verhältnisse konnte eine tief unter

denen sich 24 Reibungsrollen von 0.03 m Durchmesser befinden. Im geschlossenen Zustande werden die beiden Klappen auch durch eine Klinke zwecks Vermeidung von Erschütterungen beim Ueberführen schwerer Lasten miteinander verbunden; am hinteren Ende jeder Klappe ist natürlich auch eine Klinke angebracht. Das Gewicht einer Klappe beträgt 115 t einschließlich des zwischen den Querträgern angeordneten und 45 t wiegenden Gegengewichtes. Die Form der Gleitbahn ist so gewählt, dass der Schwerpunkt des beweglichen Theiles eine horizontale Linie durchläuft. Im Mittel sind zum Öffnen oder Schließen der Brücke 30 Sekunden erforderlich, bei ruhigem Wetter nur 20 Sekunden. Jede Klappe hat einen elektrischen Motor von 25 i. PS, doch werden unter gewöhnlichen Umständen nicht mehr als 9 bis 10 i. PS gebraucht. Die Brücke ist in geöffnetem Zustande ohne Hinderung der Schifffahrt erbaut worden.^{*)}

2. Bewegliche Brücken in Chicago.

Die bekannte, in vielen Zeitschriften beschriebene Waddell-Brücke, die in geöffnetem Zustande eine freie Durchfahrtsweite von 47.24 m und eine Durchfahrtsweite von 39.62 m hat, ist

^{*)} Eine genaue Zeichnung nebst kurzer Beschreibung dieser Brücke bringt „Génie civil“ vom 13. April 1895.

^{*)} Eine Beschreibung dieser Brücke findet sich u. A. in „Engineering news“ vom 22. April 1897.

durch die später nach dem folgenden System in Chicago erbauten Brücken ganz in den Schatten gestellt worden. Dieses System W. Scherzer ist so einfach, dass man sich darüber wundern muss, dass es nicht schon mehr und früher angewendet worden ist. Bei einer gewöhnlichen Klappbrücke, die um eine Achse dreht, ist die Reibung dieser Achse in den Lagern namentlich für schwere Brücken, sehr bedeutend, so dass die Bewegung viel Kraft erfordert. Das System Scherzer ersetzt nun die gleitende Reibung durch die rollende, indem das Hinterende der Klappe in Form eines Kreisbogens auf einer horizontalen Schiene rollt.

Die erste nach diesem Systeme gebaute Brücke liegt im Zuge der Burenstraße und hat zwischen dem Mauerwerk eine lichte Weite von 33.22 m. Sie besteht aus zwei Klappen von 24 m Breite. (Fig. 9.) Jede Klappe ist durch drei Hauptträger in Abständen von 6.40 m gebildet, an beiden Seiten sind Fußwege von 2.43 m Breite angelegt. Jeder der drei Hauptträger hat am hinteren Ende die Form eines Quadranten von 4.57 m Radius. Die Unterseite des Quadranten ist mit länglichen Öffnungen versehen; diese greifen in Zähne auf der gusseisernen Schiene, auf welcher der Quadrant rollt. Die Zähne verhindern, dass das Rollen in Gleiten übergehen kann. Die Bewegung ge-

Die schweren rollenden Gewichte üben einen starken Druck auf die Pfeiler aus. Dieser läuft umso mehr Gefahr, beschädigt zu werden, als der Angriffspunkt des Druckes sich stets verschiebt und die Schiene Neigung hat, wegzugleiten. Da es somit sehr schwierig ist, namentlich wo der Untergrund, wie in Chicago, weich ist, solchen Pfeilern die erforderliche Festigkeit zu geben, so hat sich im Jahre 1898 die Nothwendigkeit herausgestellt, die Schienen fest mit den Landenden der Fundirung zu verankern und die vorderen und hinteren Enden der Pfeiler fester zu verbinden. Dass dieses System sehr lange und starke Pfeiler erfordert, ist eigentlich der einzige Nachtheil. Trotzdem hat man dieses System dem System Harman vorgezogen, das wegen der leichteren Fundirung in der Anlage billiger ist. Der Unterschied ist nicht unbedeutend und würde für diese Brücke etwa M. 170.000 oder ein Drittel der Bausumme betragen, die Betriebskosten dagegen würden das Doppelte betragen, ebenso die Unterhaltungskosten.

Wie sehr das System Scherzer Anklang gefunden hat, beweist die weitere Anwendung desselben auf die vier Brücken für Doppelgeleise, die nebeneinander über den Chicago-Entwässerungscanal bei der 31. Straße erbaut werden, woselbst sich die

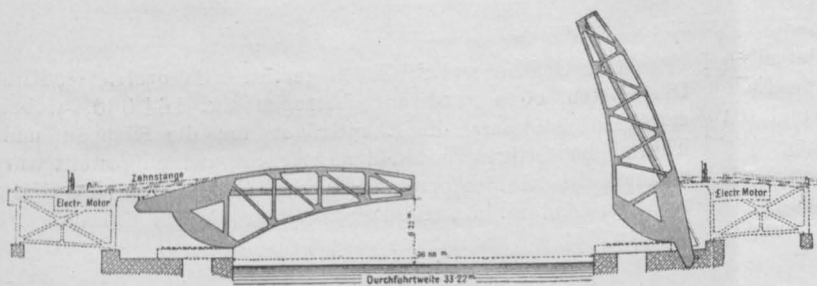


Fig. 10. Brücke, System Scherzer, im Zuge der North Halsted-Straße in Chicago.

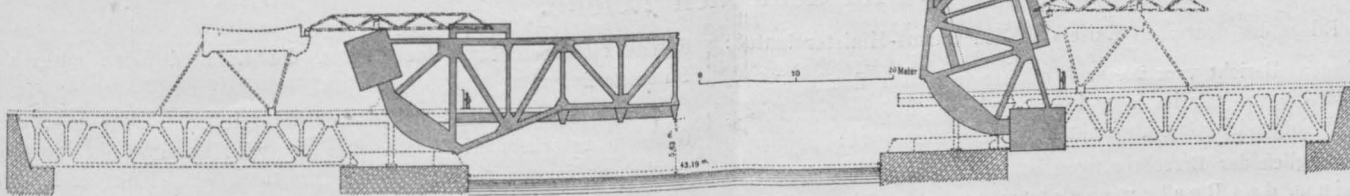


Fig. 11. Brücke, System Scherzer, über den Chicago-Entwässerungscanal in Chicago.

schiebt mittelst einer Zahnstange wie bei den Brücken in Milwaukee. Abweichend von letzteren, wo zwei Zahnstangen angebracht sind, ist hier nur eine Zahnstange, die an dem mittleren Hauptträger befestigt ist und durch einen elektrischen Motor von 100 i. PS bewegt wird. Diese große Kraft ist indessen nicht erforderlich. *)

Die neueste nach diesem System in Chicago in den Jahren 1896/97 erbaute Brücke im Zuge der North Halsted-Straße hat eine lichte Weite von 36.88 m zwischen dem Mauerwerk und eine Breite von 15.24 m, während jede Klappe nur zwei Hauptträger in 10.35 m Entfernung zeigt. Jeder der Hauptträger ist mit einer Zahnstange versehen. (Fig. 10). Der elektrische Motor nimmt hier wenig Raum ein, weil die Kraftübersetzung nicht wie bei der vorhergehenden Brücke durch eine Reihe Zahnräder, sondern durch eine Schnecke erfolgt, wodurch zugleich der Vortheil erzielt ist, dass die Brücke ohne Bremse in jedem Stande zum Halten gebracht werden kann. Jede Klappe erfordert 40 i. PS zur Bewegung, welche Kraft im Anfang der Bewegung auf 55 i. PS steigt. Das Öffnen oder Schließen nimmt 40 bis 50 Sekunden in Anspruch. Die Schiene, auf der der Quadrant rollt, ist 0.63 m breit; die Zähne derselben sind 0.15 m breit und 0.30 m lang und stehen in Abständen von 0.61 m von Mitte zu Mitte.

*) Eine Beschreibung dieser Brücke siehe „Engineering“ 1895.

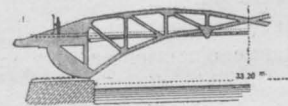


Fig. 9. Brücke, System Scherzer, im Zuge der Burenstraße in Chicago.

Linien der drei Eisenbahn-Gesellschaften kreuzen. Der gewählte Entwurf für diese Brücken ist aus Fig. 11 zu ersehen. Die Gesamtkosten sind zu 4.25 Mill. M. veranschlagt. Die Brücken kreuzen den Canal in schräger Richtung, so dass die Öffnung zwischen den Pfeilern senkrecht zur Canalachse 36.58 m beträgt. Die Pfeiler dieser achtgleisigen Brücke werden, in der Canalachse gemessen, eine Länge von 42.30 m erhalten.

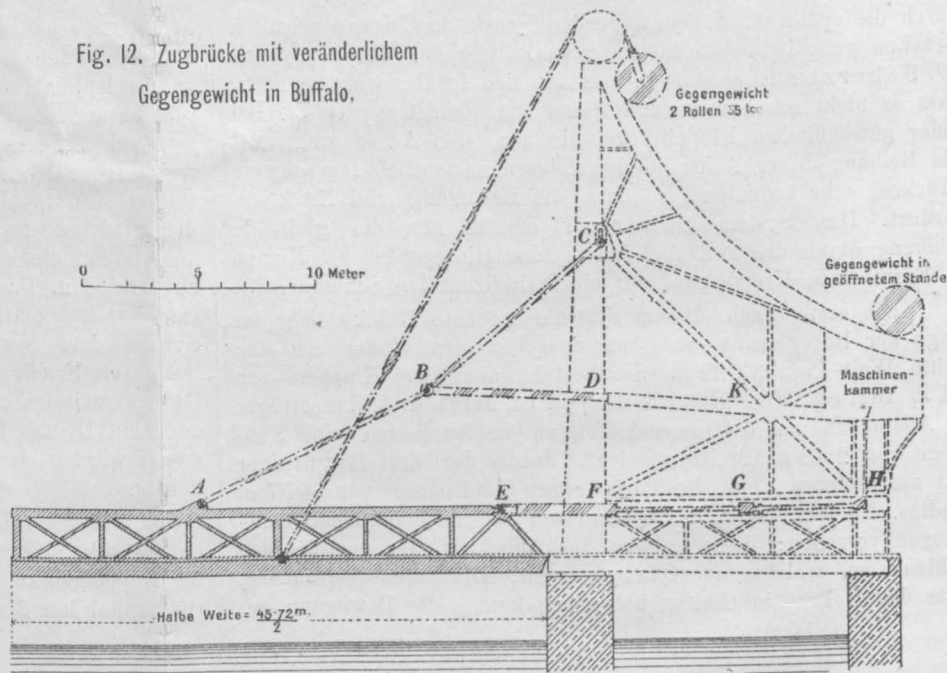
3. Bewegliche Brücken in Buffalo.

Die Zugbrücke mit veränderlichem Gegengewicht von Buffalo, entworfen von der Wisconsin Bridge & Iron Co. in Milwaukee, erinnert in ihrer Construction sehr an die Rollklappbrücken der vorgenannten Städte.

Die lichte Weite zwischen dem Mauerwerk der Pfeiler beträgt 45.72 m, die Fahrbahn zwischen den zwei Hauptträgern ist 6.70 m breit, die Fußwege zu beiden Seiten 1.68 m breit. Die 10.06 m breiten Klappen liegen in geschlossenem Zustande horizontal (Fig. 12), das Gewicht derselben ist somit gänzlich zu tragen von der Drehachse und von den Kabeln und Stangen. In der Mitte der Klappe sind an den Hauptträgern Stangen befestigt, die höher hinauf in Kabeln endigen, an denen das rollende Gegengewicht aufgehängt ist. An jeder Seite der Thürme, also in der Verlängerung der Hauptträger der Klappe, ist eine Rollbahn erbaut, das darauf rollende Gewicht beträgt 35 t. Nach

dem vorderen Ende der Klappe sind bei A die Stangen befestigt, die die Entwerfer live load ties nennen, weil zuerst in denselben Spannungen durch die bewegliche Belastung entstehen. Diese Stangen sind doppelt — jede 0.15 m breit und 0.028 m dick — und scharniren bei C und B. Das Scharnier C kann sich beim Oeffnen der Brücke zwischen Gleitbahnen um 0.30 m in verticaler Richtung verschieben, was notwendig ist, weil dieser Punkt nicht genau einen Kreisbogen beschreibt. Die in B befestigte Strebe CD, die sich beim Oeffnen nach hinten in der Richtung DK bewegt, dient dazu, dem Stangensystem beim geschlossenen Zustande der Brücke Steifigkeit zu geben, weil man fürchtete, dass sonst die langen Stangen zu sehr hin- und herschwanken würden. Das Scharnier C und die Stange BD werden im geschlossenen Zustande festgesetzt. Die Bewegung der Klappe geschieht in derselben Weise wie bei den Brücken in Milwaukee und Chicago. Die obere Gurtung des Hauptträgers wird durch eine Stange EF nach hinten gezogen; anstatt jedoch diese Stange als Zahnstange einzurichten, ist an dem Ende derselben eine Mutter G angebracht, die über eine Schraube ohne Ende schiebt. Diese Schraube ist 5.49 m lang, 0.15 m dick und hat drei doppelte Schraubengewinde und einen Gewindegang von 0.11 m. Die Dampfmaschine ist oben in dem Portal aufgestellt, die mittelst Ketten JH die Bewegung auf die Schraube ohne Ende überträgt. Für elektrische Kraft hätten die Einrichtungen sich einfacher gestaltet.

Fig. 12. Zugbrücke mit veränderlichem Gegengewicht in Buffalo.



Das Oeffnen und Schließen geschieht in dreiviertel Minuten. Die Kosten ohne Fundierung betrugen Mk. 164.000, wobei zu erwähnen ist, dass die Hauptträger für die Klappen und die Thürme im fertigen Zustande angebracht und aufgestellt wurden, wodurch die Gerüstkosten sich ermäßigten. Um den Verkehr nicht zu hindern, ist die Brücke in geöffnetem Zustande erbaut worden. *)

H.

Die Gleichstellung von Gymnasium, Realgymnasium und Ober-Realschule im deutschen Reiche.

Der Erlass des deutschen Kaisers an den Cultus-Minister lautet:

Auf den Bericht vom 20. d. J. erkläre ich mich damit einverstanden, dass die von mir im Jahre 1892 eingeleitete Reform der höheren Schulen nach folgenden Gesichtspunkten weitergeführt wird:

1. Bezüglich der Berechtigungen ist davon auszugehen, dass das Gymnasium, das Realgymnasium und die Ober-Realschule in der Erziehung zur allgemeinen Geistesbildung als gleichwerthig anzusehen sind und nur insofern eine Ergänzung erforderlich bleibt, als es für manche Studien und Berufszweige noch besonderer Vorkenntnisse bedarf, deren Vermittlung nicht oder doch nicht in demselben Umfange zu den Aufgaben jeder Anstalt gehört. Dementsprechend ist auf die Ausdehnung der Berechtigungen der realistischen Anstalten Bedacht zu nehmen. Damit ist zugleich der beste Weg gewiesen, das Ansehen und den Besuch dieser Anstalten zu fördern und so auf die größere Verallgemeinerung des realistischen Wissens hinzuwirken.

2. Durch die grundsätzliche Anerkennung der Gleichwerthigkeit der drei höheren Lehranstalten wird die Möglichkeit geboten, die Eigenart einer jeden kräftiger zu betonen. Mit Rücksicht hierauf will ich nichts dagegen erinnern, dass im Lehrplan der Gymnasien und der Realgymnasien das Lateinische eine entsprechende Verstärkung erfährt, besonderen Werth aber lege ich darauf, dass bei der großen Bedeutung, welche die Kenntnis des Englischen gewonnen hat, diese Sprache auf den Gymnasien eingehender berücksichtigt wird. Deshalb ist überall neben dem Griechischen englischer Ersatzunterricht bis Unter-Secunda zu gestatten und außerdem in den drei oberen Classen der Gymnasien, wo die örtlichen Verhältnisse dafür sprechen, das Englische an Stelle des Französischen unter Beibehaltung des letzteren als facultativen Unterrichtsgegenstandes obligatorisch zu machen. Auch erscheint es mir angezeigt, dass im Lehrplan der Ober-Realschulen, welcher nach der

Stundenzahl noch Raum dazu bietet, die Erdkunde eine ausgiebigere Fürsorge findet.

3. In dem Unterrichtsbetriebe sind seit 1892 auf verschiedenen Gebieten unverkennbare Fortschritte gemacht. Es muss aber noch mehr geschehen. Namentlich werden die Directoren eingedenk der Mahnung: „Multum, non multa“ in verstärktem Maße darauf zu achten haben, dass nicht für alle Unterrichtsfächer gleich hohe Arbeitsforderungen gestellt, sondern die wichtigsten unter ihnen nach der Eigenart der verschiedenen Anstalten in den Vordergrund gerückt und vertieft werden. Für den griechischen Unterricht ist entscheidendes Gewicht auf die Beseitigung unnützer Formalien zu legen und vornehmlich im Auge zu behalten, dass neben der ästhetischen Auffassung auch die den Zusammenhang zwischen der antiken Welt und der modernen Cultur aufweisende Betrachtung zu ihrem Rechte kommt. Bei den neueren Sprachen ist mit besonderem Nachdruck Gewandtheit im Sprechen und sicheres Verständnis der gangbaren Schriftsteller anzustreben. Im Geschichtsunterricht machen sich noch immer zwei Lücken fühlbar; die Vernachlässigung wichtiger Abschnitte der alten Geschichte und die zu wenig eingehende Behandlung der deutschen Geschichte des 19. Jahrhunderts mit ihren erhebenden Erinnerungen und großen Errungenschaften für das Vaterland. Für die Erdkunde bleibt sowohl auf den Gymnasien, als auf den Realgymnasien zu wünschen, dass der Unterricht in die Hand von Fachlehrern gelegt wird. Innaturwissenschaftlicher Unterricht haben die Anschauung und das Experiment einen größeren Raum einzunehmen und häufigere Excursionen den Unterricht zu beleben; bei Physik und Chemie ist die angewandte und technische Seite nicht zu vernachlässigen. Für den Zeichenunterricht, bei dem übrigens auch die Befähigung, das Angesehene in

*) Kurze Beschreibung siehe „Engineering news“ Aug. 1897.

rascher Skizze darzustellen, Berücksichtigung verdient, ist bei den Gymnasien dahin zu wirken, dass namentlich diejenigen Schüler, welche sich der Technik der Naturwissenschaften, der Mathematik oder der Medicin zu widmen gedenken, vom facultativen Zeichenunterricht fleißig Gebrauch machen. Außer den körperlichen Uebungen, die in ausgiebiger Weise zu betreiben sind, hat auch die Anordnung des Stundenplanes mehr der Gesundheit Rechnung zu tragen, insbesondere durch angemessene Lage und wesentliche Verstärkung der bisher zu kurz bemessenen Pausen.

4. Da die Abschlussprüfung den bei ihrer Einführung gehegten Erwartungen nicht entsprochen und namentlich dem übermäßigen Andrang zum Universitätsstudium eher Vorschub geleistet als Einhalt gethan hat, so ist dieselbe baldigst zu beseitigen.

5. Die Einrichtung von Schulen nach den Altonaer und Frankfurter Lehrplänen hat sich für die Orte, wo sie besteht, nach den bis-

herigen Erfahrungen im Ganzen bewährt. Durch den die Realschulen mitumfassenden gemeinsamen Unterbau bietet sie zugleich einen nicht zu unterschätzenden Vortheil. Ich wünsche, dass der Versuch nicht nur in zweckentsprechender Weise fortgeführt, sondern auch, wo die Voraussetzungen zutreffen, auf breiterer Grundlage erprobt wird.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass die hiernach zutreffenden Maßnahmen, für deren Durchführung ich auf die allzeit bewährte Pflichttreue und verständnisvolle Hingebung der Lehrerschaft rechne, unseren höheren Schulen zum Segen gereichen und an ihrem Theile dazu beitragen werden, die Gegensätze zwischen den Vertretern der humanistischen und realistischen Richtung zu mildern und einem versöhnenden Ausgleich entgegenzuführen.

Gegeben Kiel, 26. November 1900. An Bord M. S. „Kaiser Wilhelm II.“

Wilhelm R.

Prof. Rud. F. Mayer †.

Am 30. November d. J. ist der Professor Rud. F. Mayer der technischen Hochschule in Wien nach längerem Leiden im 39. Lebensjahre gestorben. Mit ihm ist einer der begabtesten und hervorragendsten Lehrer, der sich unter den Studierenden großer Beliebtheit erfreute, ein ausgezeichneter Fachmann und ein thätiges Mitglied unseres Vereines, aus dem Leben geschieden. Am 25. März 1861 in Wien geboren, trat er nach mit Auszeichnung absolvierten Studien in praktische Stellung bei der Brückenbau-Anstalt Gridl und wurde 1889 als Constructeur an die Lehrkanzel für Brückenbau berufen. Schon nach vier Jahren, während welcher er dieses Fach wegen der Krankheit Prof. Rebhann's wiederholt supplieren musste, wurde er zum außerordentlichen Professor für Baumechanik und graphische Statik, sowie der Theorie der Hochbauconstructionen, im Jahre 1897 bereits zum ordentlichen Professor dieser Gegenstände ernannt. Von seiner außergewöhnlichen Vielseitigkeit und Arbeitskraft gibt die Thatsache Zeugnis, dass er, als der Lehrstuhl für technische Mechanik durch den Tod Professor Böck's verwaist war und ihm auch dieses Fach übertragen wurde, dasselbe vom Jänner 1899 bis zum Ende des Schuljahres 1900, also fast durch zwei Jahre supplierte, sowie das damit verbundene mechanisch-technische Laboratorium leitete. Es ist kein Zweifel, dass die hiedurch bedingte außerordentliche Ueberbürdung — er hatte in Einem Jahre über sieben hundert (!) Hörer und nahm ca. 820 (!) Prüfungen ab — seine Kraft aufzehrte und den Grund zu dem schweren Leiden

legte, das ihn in der Blüthe seiner Jahre dahinraffte. Prof. Mayer war auch in fachlich-schriftstellerischer Richtung vielfach thätig und veröffentlichte sowohl in der Vereinszeitschrift wie in der „Deutschen Bauzeitung“ eine Reihe interessanter und beachtenswerther Aufsätze, so z. B. über die Durchbiegung frei aufliegender Brückenträger, über die Seitensteifigkeit offener Brücken, über die Knickfestigkeit von Stäben aus Holz, Schweiß- oder Flusseisen, über Druckvertheilung in Fundamenten, über eine neue Bremsvorrichtung, eine besondere Art von Mittelgelenksträgern u. a. m. Der Schwerpunkt seiner Thätigkeit lag jedenfalls im Lehrberufe, in welchem er seine vielfachen praktischen Erfahrungen verwertete und durch geschickte Verbindung von Theorie und Praxis, durch steten Hinweis auf die Anwendung das starre Lehrgebäude der mechanischen Disciplinen zu beleben wusste. Prof. Mayer war thätiges Mitglied des Zeitungsausschusses und ist auch in den Verhandlungen des Vereines wiederholt hervorgetreten; seine lichtvollen und glänzenden Darlegungen in der Debatte über die Knickfestigkeit, sowie in jener über die Zulässigkeit des Thomaseisens für Brückenconstructionen sind noch in Aller Erinnerung. Die technische Hochschule, zu deren Zierden er zählte, seine zahlreichen Schüler, denen er ein wohlwollender Freund und Berather war und die ihm mit rührender Anhänglichkeit zugethan waren, alle seine Fachgenossen und Freunde, die ein engeres Band mit dem geistvollen und sympathischen Manne verband, werden ihm ein ehrenvolles Andenken bewahren!

C. H.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL Ad Z. 1934 ex 1900.

der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 15. December 1900.

Vorsitzender: Vereins-Vorsteher, k. k. Ober-Bergrath A. Rücker.
Schriftführer: Der Vereins-Secretär.

Anwesend: 313 Vereinsmitglieder. (Beilage A.)

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung, erklärt deren Beschlussfähigkeit als Geschäfts-Versammlung und begrüsst die anwesenden Gäste.

2. Das Protokoll der Geschäfts-Versammlung vom 10. November l. J. wird genehmigt und gefertigt: seitens der Versammlung von den Herren k. k. Hofrath Prof. R. v. Hauffe und k. k. Ober-Baurath Preninger.

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen. (Beilage B.)

4. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnungen der nächstwöchentlichen Versammlungen bekannt und fährt dann fort: „Unser langjähriger Geschäftsträger in Lemberg, Herr k. k. Ober-Inspector Vincenz Ritter von Renzenberg sah sich veranlasst, in Folge seines Uebertrittes in den bleibenden Ruhestand dieses Amt niederzulegen. Ich spreche auch von dieser Stelle dem Herrn Kollegen den verbindlichsten und herzlichsten Dank aus für sein selbstloses und erfolgreiches Wirken im Interesse unseres Vereines. (Zustimmung.) Herr k. k. Ober-Baurath Felix v. Kosinski-Rawicz hat, wie Sie aus dem Circulare in

der Nr. 49 der „Zeitschrift“ ersehen haben, dieses Amt freundlichst übernommen. Wir begrüßen in ihm mit Freude neuerlich einen hervorragenden Vereinscollegen auf diesem Posten. (Zustimmung.)

Unsere Fachgenossen im deutschen Reiche haben in ihren Bestrebungen einen neuerlichen erfreulichen Erfolg zu verzeichnen durch die Anerkennung der Gleichberechtigung der Mittelschulen (der drei Vorbildungsarten) zum Besuche der Universitäten. (Lebhafte Zustimmung.)

Der deutsche Kaiser hat nämlich in dem Erlasse vom 26. November d. J. bezüglich der im Jahre 1892 eingeleiteten Reform der höheren Schulen bestimmt, dass das Gymnasium, das Realgymnasium und die Oberrealschule in der Erziehung zur allgemeinen Geistesbildung als gleichwerthig anzusehen sind. Den Erlass, welcher auch in Bezug auf den Zeichen-Unterricht und die Belebung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes durch häufige Excursionen bedeutungsvolle Bestimmungen enthält, finden Sie in unserer „Zeitschrift“ vollinhaltlich abgedruckt. Wir beglückwünschen unsere Kollegen im Nachbarreiche zu dem errungenen Fortschritte und wollen hoffen, dass derselbe auch auf unsere Bestrebungen und Bemühungen in dieser Angelegenheit mit Erfolg rückwirken wird. (Lebhafter Beifall.)

Ich habe Ihnen noch die erfreuliche Mittheilung zu machen, dass unser College Bergdirector Edmund Makuc nach mehr als sechswöchentlicher Reise auf seinem Bestimmungsorte Pulacayo glücklich angelangt ist. Einem Briefe des Herrn Präsidenten der Minen-Gesellschaft Huanchaca zu Folge war Makuc schon Anfangs December in Antofagasta,

der Endstation der zum Werke führenden Eisenbahn, angelangt, dürfte daher bereits in voller Thätigkeit sein, um seine ehrenvolle Aufgabe zu lösen. (Zustimmung.)

Die Direction des Museums für Oesterreichische Volkskunde ladet uns zu einem corporativen Besuch dieses Museums ein; wir nehmen, der freundlichen Einladung gern folgend, Sonntag den 6. Jänner für diesen Besuch in Aussicht, und bitte ich um recht zahlreiche Betheiligung.

5. Wir schreiten nun zur Wahl des Ausschusses zum Studium der Abnahme-Verfahren und Prüfungsmethoden bei eisernen Brückenconstructionen. (Antrag v. Dormus.) Der Wahlvorschlag des Verwaltungsrathes befindet sich in Ihren Händen, und ich bitte, weitere Namen zu nennen. Es werden genannt: die Herren v. Emperger, Wilhelm Hauser, Kick und Pfeuffer. Herr k. k. Ministerialrath Iszkowski erklärt, eine Wahl nicht annehmen zu können.

Das Scrutinium wird von der Vereinskassiererin besorgt und ergibt folgendes Resultat: Von 186 abgegebenen gültigen Stimmzetteln erhielten Stimmen die Herren: k. k. Baurath Karl Haberkalt 185, Ober-Ingenieur A. Ritter v. Dormus 184, Inspector Ferdinand Holzer 179, Ingenieur J. Langer Ritter v. Podgoro 179, k. k. Baurath Karl Stöckl 179, k. k. Prof. Bernhard Kirsch 178, beh. aut. Maschinenbau-Ingenieur Sigmund Wagner 178, Inspector Franz Kessler 177, Inspector Franz Rautschka 177, k. k. Regierungsrath Wilhelm Ast 175, Baurath Franz Kindermann 164 und Ober-Ingenieur Franz Pfeuffer 78.

6. Ueber Einladung des Vorsitzenden berichtet Herr Bau-Inspector Josef Pürzl namens des Ausschusses für Stellung der Techniker über die Beschlüsse des IV. Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Tages. Einstimmig werden die Beschlüsse des IV. Tages angenommen und wird Herr k. k. Inspector Vincenz Pollack als Vertreter des Vereines in die ständige Delegation entsendet. Der Vorsitzende dankt dem Herrn Berichterstatter für seine Mühewaltung.

7. Da Niemand mehr das Wort verlangt, schließt der Vorsitzende um 1/28 Uhr die Geschäfts-Versammlung und ladet Herrn k. u. k. Hauptmann Hermann Hoernes ein, seinen Vortrag: „Ueber das Zeppelin'sche Ballonproblem“ zu halten.

Der Vortrag gliederte sich in vier Theile. In die Beschreibung des Aluminium-Luftschiffes und in die seiner drei bisher stattgehabten Auffahrten, deren letzter der Vortragende selbst als Augenzeuge beigewohnt hat. Weiters wurden jene Momente erörtert, aus welchen die Aëronautik Belehrung und Anregung geschöpft hat. Den Schluss bildete die Vorführung von Lichtbildern. Gelegentlich der Baubeschreibung wurde auf die vielfachen Metamorphosen hingewiesen, die das Luftschiff im Verlaufe seiner Erprobung, besonders am Steuer und Laufgewichts-Mechanismus, durchmachen musste. In warmen Worten gedachte der Vortragende der vielen persönlichen Vorzüge des Grafen von Zeppelin, der mehr als eine halbe Million Mark dem Unternehmen zur Verfügung stellte, und seiner treuen Gehilfen, an der Spitze Hauptmann Moedebeck, v. Siegsfeld und Ingenieur Kübler. Er verwies darauf, dass in Ermangelung von Erfahrungen auf diesem Gebiete diese erst mühsam zu erringen waren. Bei der dritten Auffahrt, die bei fast völliger Windstille, aber leichtem Regen mit nur 60 kg Ballast unternommen wurde, weil das Gas nicht länger tragfähig gewesen wäre, kam der Ballon, eine Schleife beschreibend, wieder an seinen Aufstiegsplatz zurück. Die Maximalgeschwindigkeit des Ballons wird auf kurze Strecken zu 8 m per Secunde angegeben, was einen Fortschritt bedeutet. Bei der Besprechung der verschiedenen Unfälle und Havarien, die dem Zeppelin'schen Ballon zustießen, verwies der Vortragende auf Renard und Krebs, die auch bei ihren Experimenten mit ähnlichem Missgeschick zu kämpfen hatten. In ausführlicher Weise hob der Vortragende alle jene Momente hervor, welche einen Fortschritt für die Aëronautik bedeuten. Zeppelin's Ballon ist der größte Ballon, der bis jetzt aufgestiegen ist und das erste starre Luftschiff, welches eine Landung ohne nachfolgender Zerstörung aufzuweisen hat. Von der Verwendung des Aluminiums wurde der weitgehendste Gebrauch gemacht; der Laufgewichts-Mechanismus und die Steuerung wurden in eingehendster Weise erprobt und dabei vielfach neue Ausblicke gewonnen. Das automatische Sicherheitsventil, welches vorzüglich functionierte, entstammt Zeppeli-

lin's eigener Construction. Hierauf fanden die Haupteinwände gegen das Zeppelin'sche Luftschiff ausführliche Besprechung. Sie lassen sich in zwei Gruppen zusammenfassen. In solche, welche zu beheben wären, und in solche, welche im Systeme selbst liegen und nicht zu beheben sind. Die hauptsächlichsten Uebelstände betreffen die geringe Eigengeschwindigkeit des Luftfahrzeuges, die nach des Vortragenden Meinung ungenügenden Schrauben, die starre Form des Ballons, die Beschränkung der Landung, welche nur auf dem Wasser stattfinden kann, die geringe Manövrierfähigkeit in der Verticalen ohne Abgabe von Ballast. Die nun vorgeführten Lichtbilder entrollten ein Bild der Entwicklung der lenkbaren Ballons von Giffard bis zur Jetztzeit. Von dem Schwarz'schen Aluminium-Luftschiff war der Vortragende in der Lage eine Serie Bilder zu demonstrieren, aus welchen sich die Construction dieses Vorgängers Zeppelin's gut entnehmen ließ. Die meisten Lichtbilder handelten von Zeppelin's Ballon selbst; die erste Serie zeigt den Ballon im Baue, die Schrauben und Motoren, die Halle und die ganze Situation; die zweite Serie stellte die beiden ersten Aufstiege des Luftschiffes, seine Lage bei den verschiedenen Manövern etc. dar. Der Vortragende drückt seine Ueberzeugung dahin aus: Die Beherrschung des Luftoceans ist mit dynamischer und mit statischer Luftschiffahrt erreichbar. Die heutige Technik ist schon so weit, dieses Problem erfolgreich in Angriff zu nehmen, das schwierigste Kapitel ist die Lösung der finanziellen Frage. Ausgestellt war eine Anzahl von Photographien über den Bau und den Aufstieg des Ballons und mehrere Original-Blaupausen, welche die „Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt“ in entgegenkommendster Weise dem Vortragenden zur Verfügung gestellt hatte.

Nach Schluss des durch Vorführung von über 30 Lichtbildern belebten Vortrages spendet die zahlreich besuchte Versammlung dem Herrn Vortragenden reichen Beifall, und der Vorsitzende dankt demselben für die äußerst interessante und gründliche Darlegung.

Schluss der Sitzung gegen 1/210 Uhr Abends.

Der Schriftführer: C. v. Popp.

Beilage B.

Geschäftsbericht

für die Zeit vom 11. November bis 15. December 1900.

1. Gestorben sind die Herren:

Kraus Peter, Stadtbaumeister und Bauunternehmer in Wien;
Mayer Rudolf F., o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien;
Pfaff Karl, Chef-Ingenieur des k. k. General-Commissariates in Paris;
Simons Theodor, Ingenieur (correspondierendes Mitglied) Spokane U. S.

2. Den Austritt haben angemeldet die Herren:

Czedik Otto, Freih. v. Bründelsberg, Ingenieur in Wien;
Frank Hugo, Inspector der österr. Nordwestbahn in Wien;
Heyse Julius, Ingenieur der Russian American India Rubber Co. in St. Petersburg;
Marchesani Ernst, k. k. Statthalterei-Ingenieur in Görz;
Morgenstern Max, k. k. Professor an der Staatsgewerbeschule in Czernowitz;
Reich Karl, erzherzogl. Friedrich'scher Baurath in Föhörceglak;
Schmid v. Schmidfelden Ferdinand, Ober-Ingenieur der österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft i. P. in Wien;
Schuchart August, k. k. Commercialrath, k. k. Ober-Bergrath in Wien.

3. Als Mitglieder wurden aufgenommen die Herren:

Fischer Hans, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Fischer Ignaz, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Gasteiger Heinrich v., Ingenieur, Werkstättenleiter der Maschinenfabrik „Leopoldau“ von Siemens & Halske in Wien;
Gelber Josef, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Hönigsberg Otto, Ingenieur der Maschinenfabrik „Vulkan“ in Wien;
Krätschmer Friedrich, beh. aut. Bergbau-Ingenieur, Bergbau-Inspector a. D. in Wien;
Lach Theodor, Dr., Chemiker der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Lang Hermann, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
Leffler August, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;

Mauro Romano, Ingenieur der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
 Prelinger Otto Dr., Chemiker der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
 Söllner Karl, k. k. Bau-Adjunct der Donauregulierungs-Commission in Wien;

Swoboda Paul, Leiter des Constructionsbureau der Kabelfabrik Siemens & Halske A.-G. in Floridsdorf,
 Theuer Franz, Chemiker der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien;
 Wilhelm Fritz Dr., technischer Beamter der Firma Siemens & Halske A.-G. in Wien.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Verwaltungsrath der Buschtährader Eisenbahn hat den Ober-Ingenieur der Südbahn-Gesellschaft in Wien, Herrn Ludwig Stupacher, zum Central-Inspector der genannten Eisenbahn ernannt.

Die niederöstr. Statthalterei hat den Herrn beh. aut. Bau-Ingenieur und Geometer Emanuel Rindl zum ständigen Mitgliede der Prüfungs-Commission für beh. zu autorisierende Geometer beziehungsweise Cultur-Techniker ernannt.

Herr Josef Schubauer, Stadt-Ingenieur in Baden, wurde zum Bau Inspector ernannt.

Die Verwaltungen der Oesterr. Nordwestbahn und der Südnord-deutschen Verbindungsbahn haben ernannt: den Inspector Herrn Friedrich Robert Engel, Abtheilungsvorstand für allgemeine und technische Statistik, zum Ober-Inspector, den Ober-Ingenieur der Bau-Direction Herrn Othmar Beischläger zum Inspector, den Ober-Ingenieur der Streckenleitung Wien, Herrn Karl Braunstein zum Inspector und den Ingenieur-Adjuncten der Maschinen-Direction Herrn Elias Bardach zum Ingenieur.

Magistrats-Verordnungen.

Beton-Eisenconstructions nach dem System Hennebique bei Hochbauten wurden laut Beschluss vom 8. November 1900 Z. 127711 unter folgenden Bedingungen zugelassen:

1. Der statische Nachweis für die Tragfähigkeit und Sicherheit der Construction ist jedesmal durch Vorlage einer Rechnung zu erbringen, wobei eine $2\frac{1}{2}$ -fache Sicherheit vor dem Eintritte von Haarrissen gefordert werden muss, und sind die Träger im günstigsten Falle als theilweise eingespannt mit $M = \left(\frac{ql}{10}\right)$ zu rechnen. Die Berechnung der Säulen hat auch auf Knickfestigkeit zu geschehen.

2. Die beabsichtigte Ausführung dieser Construction ist in den Consensplänen auszuweisen.

3. Die Consens- und Detailpläne, sowie die statische Rechnung sind von einem behördlich autorisierten Bau-Ingenieur oder einem concessionierten Baumeister zu unterfertigen und hat derselbe die volle Haftung für die klaglose Ausführung unter Einhaltung der gestellten Bedingungen zu übernehmen.

4. Zu den Eiseneinlagen ist bestes Walzeisen zu verwenden und die zulässige Zugbeanspruchung im Maximum mit 1000 kg und die Druckbeanspruchung mit 750 kg per cm^2 anzunehmen.

5. Zur Herstellung des Betons darf nur langsam bindender, absolut volumenbeständiger Portland-Cement bester Qualität, sowie vollkommen reiner Flusssand und ebenso Wasser von entsprechender Reinheit und Qualität verwendet werden und ist die zulässige Inanspruchnahme des Betons auf Druck im Maximum mit 25 kg per cm^2 anzunehmen. Der Qualitätsnachweis für den Portland-Cement kann seitens der Baubehörde jederzeit gefordert werden.

6. Bei Verwendung besten Portland-Cementes darf das Mischungsverhältnis im ungünstigsten Falle 500 kg Portland-Cement zu 1 m^3 Sand (1 Volumtheil Cement und 3 Volumtheile Sand) betragen.

7. Während der Bauführung ist um die ämtliche Ueberprüfung der Construction rechtzeitig in der Weise anzusuchen, dass sich das Stadtbauamt über die Herstellungsweise genügende Kenntnis zu verschaffen im Stande ist.

8. Die fertigen Bautheile sind vor rasch eintretender Austrocknung entsprechend zu schützen, und ist der Beton durch fleißiges Bespritzen oder Begießen entsprechend feucht zu halten. Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt darf nicht betoniert werden.

9. Eine Belastung der Construction darf erst nach eingetretener entsprechender Erhärtung des Betons eintreten und soll in der Regel vor vier Wochen nicht erfolgen.

Korksteinziegel wurden laut Beschluss vom 8. November 1900 Z. 110365 unter folgenden Bedingungen bei Hochbauten zugelassen:

1. Als Ersatz für eine einseitig stuccadorte Holzschalung, wenn die Platten wenigstens eine Stärke von 4 cm erhalten und mit einem Mörtelverputz von mindestens 1 cm Stärke versehen werden.

2. Als Ersatz für eine beiderseits verputzte Holzwand, wenn die Platten wenigstens eine Stärke von 6 cm besitzen und mit einem beiderseitigen, wenigstens je 1 cm starken Verputze versehen sind, und

3. als Ergänzung anderer Constructionen zur Erhöhung der Feuer-sicherheit und Wärmedurchlässigkeit. Dienen die Räume, in welchen Korksteinplatten zur Anwendung gelangen, zum Aufenthalte von Menschen, so sind die Korksteinplatten zur Ermöglichung einer gründlichen Reinigung der Raumabschlüsse mit einem glatten Verputz zu versehen. Dagegen ist die Anwendung der Korksteinplatten für sich allein in Constructionstheilen, bei welchen eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Belastungen und gegen mechanische Einwirkungen zur Sicherung des Eigenthums, wie z. B. bei Wohnungs-Trennungswänden, gefordert werden muss, nicht zulässig.

4. Die beabsichtigte Ausführung von Korksteinwänden ist in den Consensplänen auszuweisen.

Offene Stelle.

191. Bei der Lehrkanzel für Bauconstructions und Hochbankunde (Hochbau I) an der k. k. technischen Hochschule in Graz gelangt die Assistentenstelle zur Besetzung. Mit derselben ist eine Jahresremuneration von K 1800 verbunden. Die Verleihung dieser Stelle erfolgt nur an absolvierte Hörer der Hochbauschule einer technischen Hochschule. Gesuche mit dem Nachweise über Alter, Landesangehörigkeit, über die abgelegten zwei Staatsprüfungen, sowie über die alltägliche praktische Verwendung im Architekturfache sind bis 7. Jänner 1901 beim Rectorate dieser Hochschule einzureichen.

192. Beim Staatsmagistrate Bozen gelangt für den städtischen Dienst in Bozen die Stelle eines für den Hochbau qualifizierten Ober-Ingenieurs zur Besetzung. Mit dieser Stelle ist ein Jahresgehalt von K 5000, der Anspruch auf vier Quinquennalzulagen zu K 500 und die Pensionsberechtigung gleich einem Staatsbeamten der VII. Rangklasse verbunden. Gesuche um Verleihung dieser Stelle sind mit den Zeugnissen über die zurückgelegten Studien und über die bisherige Verwendung, Alter und Nationalität bis 29. December 1. J. beim Stadtmagistrate Bozen zu überreichen, welcher auch weitere Aufschlüsse erteilt.

193. An der k. k. Bergakademie in Leoben kommt mit 1. Jänner 1901 die Stelle eines Adjuncten bei der Lehrkanzel für Bergbaukunde, Markscheidekunde und Aufbereitungslehre, welchem zugleich die Abhaltung der Vorlesungen über Encyklopädie der Bergbaukunde obliegt, zur Besetzung. Mit dieser in der IX. Rangklasse der Staatsbeamten stehenden Stelle ist der Gehalt von K 2000, die systemmäßige Activitätszulage von K 400, ferner Quinquennalzulagen von je K 400 bis einschließlich zum zehnten Jahre dieser Dienstleistung verbunden. Gesuche um diese Stelle sind bis 15. Jänner 1901 bei dem Rectorate der k. k. Bergakademie einzubringen.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Das Bürgermeisteramt Kaschau vergibt für den Bau eines neuen römisch-katholischen Pfarrgebäudes in Kaschau die Erd-, Maurer- und Versetzungsarbeiten etc. im veranschlagten Gesamtkostenbetrage von K 142.020.49. Die Offertverhandlung findet am 22. December 1. J., 10 Uhr Vorm., statt. Vadium 50%.

2. Wegen Vergebung der Erd- und Baumeisterarbeiten, der Lieferung der hydraulischen Bindemittel und Traversen, sowie anderer Bauarbeiten für den Bau einer Knaben-Volksschule im XIV. Bezirke, Goldschlagstraße, wird beim Magistrate Wien am 23. December 1900, Vormittags 10 Uhr, eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen können im Stadtbauamt eingesehen werden. Das Vadium beträgt 50% der ämtlichen Kostenanschlagssumme.

3. Die zur Erbauung einer neuen Dreherwerkstätte nöthigen Bauarbeiten und Eisenconstructions für das Werkstätten-Etablissement der königl. ung. Staatsbahnen in Agram werden

im Offertwege vergeben. Pläne, Kostenanschläge und sonstige Behelfe erliegen bei der Hochbau-Section der königl. ung. Staatsbahnen in Budapest (VI. Teréz-körút 56) und bei der Bahnerhaltungs-Section in Agram zur Einsicht auf. Offerte, betreffend die Eisenconstructions sind bis 28. December, Mittags 12 Uhr, jene für die Bauarbeiten bis 29. December, 12 Uhr Mittags, bei der Bau- und Bahnerhaltungs-Hauptabtheilung der königl. ung. Staatsbahnen in Budapest einzubringen. Das Vadium für die Eisenconstructions beträgt K 1500, für die Bauarbeiten K 2000.

4. Die k. k. Bezirkshauptmannschaft Krainburg vergibt im Offertwege die Herstellung nachstehender Bauten, u. zw.: a) auf der Loibler Reichsstraße: Conservationsarbeiten an der Krainburger Savebrücke in Km. 4-24-0-25 im Kostenbetrage von K 6160, an dem Durchlasse in Km. 0-1-42, an der Hofbauerbrücke in Km. 2-3-45 und der Laibovkorit-Brücke in Km. 4-49-0-50 im Kostenbetrage von K 780, an der unteren Winterstraßenbrücke in Km. 0-1-50 und dem Durchlasse in Km. 3-4-52 im Kostenbetrage von K 460, Herstellung von hölzernen Geländern und Randsteinen zwischen Km. 1-24 und 0-54 im Kostenbetrage von K 970; b) auf der Wurzer Reichsstraße: Conservationsarbeiten an der Feistritz-Brücke in Km. 1-3-1 und der Brücke in Posavece in Km. 4-6-0-7 im Kostenbetrage von K 520, an den beiden Brücken in Zapuce in Km. 1 bis 2-14, an der Studenrir-Brücke in Km. 4-16-0-17 und der Blazun-Brücke in Km. 1-2-23 im Kostenbetrage von K 620, an den drei Durchlässen in Km. 2-4-29 in Assling und an der Bleiofner Brücke in Km. 2-3-30 mit K 570, an der Seducnik-Brücke in Km. 2-3-41 und der Lesnik-Brücke in Km. 1-2-43 mit K 650, an der Waldbrücke in Km. 1-2-47 und der Pisena-Brücke in Km. 1-2-51 mit K 1300, Herstellung von hölzernen Geländern und Randsteinen und Anlage von lebenden Zäunen zwischen Km. 2-4 und 2-51 mit K 1285-04, Lieferung eines Schneepfluges mit K 250; c) auf der Kanker Reichsstraße: Conservationsarbeiten an der Brücke vor Leskove in Km. 3-4-17 und an der ersten langen Brücke in Km. 0-1-20 mit K 2250. Die Offertverhandlung findet am 29. December l. J., 9 Uhr Vormittag statt. Vadium 50%.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 2060 v. 1900.

TAGES-ORDNUNG

der 8. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 22. December 1900.

1. Beglaubigung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 15. December 1900.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Wahl für den Reise-Ausschuss.
4. Wahl für den Vortrags-Ausschuss.
5. Wahl für den Wahl-Ausschuss.
6. Wahl für den Zeitungs-Ausschuss.

Hierauf folgt ein Vortrag des Herrn Ingenieur Friedrich Ross: „Ueberelektrischen Vollbahn-Betrieb mit hoher Spannung und dessen Wirthschaftlichkeit nach den Versuchen von Ganz & Co.“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zur Ausstellung gelangt eine Sammlung von neuen Aufnahmen unseres Photographen-Ausschusses.

Z. 2071 v. 1900.

Circulare XX der Vereinsleitung 1900.

Ich beehre mich die Herren Vereinscollegen davon in Kenntniss zu setzen, dass die Anträge des Verwaltungsrathes auf Aenderung der §§ 16 und 28 der Geschäftsordnung im Vereins-Secretariate aufliegen und über Verlangen portofrei zugesendet werden.

Wien, den 17. December 1900.

Der Vereins-Vorsteher:

A. Rücker.

INHALT: Neuere Systeme beweglicher Brücken in den Vereinigten Staaten von Amerika. — Die Gleichstellung von Gymnasium, Realgymnasium und Ober-Realschule im deutschen Reiche. — Prof. Rud. F. Mayer †. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll der 7. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelange Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Baron Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Bücherschau.

1515. **Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker.** Von J. H. Klinger, Ober-Ingenieur. 6. Jahrgang. Halle a. S. 1901, Karl Marhold. XVI und 232 S. und Tagesvermerke. (In Leder mit Taschen geb. Mk. 4.—.)

Dieser in unserer Zeitschrift alljährlich besprochene Fachkalender bietet nun mehr, als sein Titel verheißt, da er noch andere Fachgebiete, nämlich die Wasserleitungs-Einrichtungen im Hause und die künstliche Kälte-Erzeugung, in verhältnismäßig eingehender Weise behandelt. Der Abschnitt über Heizung erstreckt sich auf alle gangbaren Systeme, einschließlich der Gas- und elektrischen Heizung, weiters auf die Trockenanlagen. Die hierauf, sowie auf Lüftung und Bäder bezüglichen Angaben nehmen auch auf die österreichischen Bauverhältnisse Rücksicht, was für den hierländischen Gebrauch von Werth ist. Die reiche Anzahl von Zahlenangaben in Tabellenform dürfte wohl alle Bedürfnisse des Praktikers decken. Eine neue Zugabe erörtert „Instandhaltung, Betrieb und Bedienung von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen.“

Beraneck.

Eingelange Bücher.

7970. **Siebenbürgisch-sächsische Burgen und Kirchen-kastelle.** Von E. Sigerus. 1.—2. Lfg. Hermannstadt 1900, Droit-leff. Lfg. h 60.

7971. **Catalogue de la bibliothèque de la société des ingénieurs civils de France.** 80. 2 Bände. Paris 1894.

7972. **Die Wechselstrom-Maschinen und die Drehstrom-Maschinen.** Von K. Riedel. 80. 114 S. m. 120 Abb. u. 12 Taf. Leipzig 1900, Leiner.

7975. **Das landwirthschaftliche Meliorationswesen Oesterreichs,** dessen Entwicklung und Dienstesorganisation bis zum Jahre 1898. Von A. Friedrich. 80. 113 S. Wien 1899, Perles.

Fachgruppen-Versammlungen der Session 1900/1901.

Fachgruppe	Jänner	Febr.	März	April	Mai
Architektur und Hochbau (Dienstag)	15., 29.	12., 26.	12., 26.	2.	—
Bau- und Eisenbahn-Ingenieure (Donnerstag)	10., 24.	7., 21.	7., 21.	18.	2.
Berg- und Hüttenmänner (Donnerstag)	3., 17., 31.	14., 28.	14., 28.	11., 25.	—
Gesundheitstechnik (Mittwoch)	16.	13.	20.	10.	—
Maschinen-Ingenieure (Dienstag)	8., 22.	5., 19.	5., 19.	2., ev. 16.	—
Chemiker (Mittwoch)	9., 30.	20.	13.	3.	—

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1901, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind im Anzeigenblatt dieser Nummer angegeben.

Die Administration

der „Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines“
Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

Einbanddecken

für den Jahrgang 1900 und die früheren Jahrgänge der „Zeitschrift“ in rothbrauner Doppelteinwand mit Goldpressung können durch die Dampf-Buchbinderei H. Scheibe, Wien, III. Marxergasse 26, bezogen werden. Der Preis stellt sich einschließlich Verpackung und Porto auf K 1-70. Ein Musterband liegt im Vereine zur Ansicht auf.

Der heutigen Nummer liegt das „Literatur-Blatt“ Nr. VIII bei.

Der Spitzbogenträger mit frei drehbaren Kämpfergelenken.

Von Baurath Adolf Francke in Herzberg am Harz.

Es bezeichne E das Elasticitätsmaß des Bogenmaterials, J das Trägheitsmoment des Trägerquerschnittes F . Eine lothrechte Einzellast $P=1$, welche an dem, in Fig. 1 dargestellten vollen Spitzbogenträger, dessen Kreismittelpunkte M, M_1 mit den frei drehbaren, aber unverschieblichen Kämpferpunkten A_1, A_2 in

einer Wagrechten liegen, im Bogenpunkte $\omega = \delta$ angreift, erzeugt im Bogen einen wagrechten Schub η , welcher für $\frac{J}{Fr^2}$ verschwindend, gegeben ist durch die Formel:

$$2\eta = \frac{\beta + \frac{\beta^3}{3} - (\sin \delta + \alpha \cos \delta) \left(1 + \frac{\beta^2 - \alpha^2}{2}\right) - \frac{\alpha^3 \cos \delta}{3} + \operatorname{ctg} \beta \left[\left(\frac{\beta^2}{2} + 1\right)(1 - \cos \delta) - \delta \sin \delta + \frac{\delta^2 \cos \delta}{2}\right]}{1 - \frac{\beta^2}{2} \cos \beta - \beta \cos \beta \operatorname{ctg} \beta} \quad 1)$$

Dieser Werth ergibt sich am einfachsten durch die Betrachtung der für den symmetrischen, in Fig. 1 punktirt angegebenen Belastungsfall gültigen Differentialgleichung für die in Richtung des Halbmessers zu messende elastische Durchbiegung z :

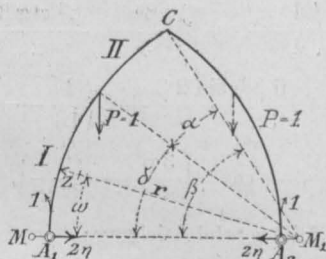


Fig. 1.

$$\frac{EJ}{Pr^3} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = \frac{\text{Moment}}{Pr} = 2\eta \sin \omega - (1 - \cos \omega) + \cos \delta - \cos \omega,$$

welche für die Strecke I bei dem Komma abzubrechen ist, während für Strecke II die Gesamtgleichung gültig ist, und der Integrale dieser Gleichung:

Elastische Neigung $\frac{dz}{r d\omega}$, welche für $\omega = \beta$, im Symmetriepunkte, verschwindet:

$$\frac{EJ}{Pr^3} \frac{dz}{d\omega} = 2\eta [\cos \beta - \cos \omega] - (\omega - \beta) + \sin \omega - \sin \delta - \alpha \cos \delta + (\omega - \delta) \cos \delta + \sin \delta - \sin \omega.$$

Elastische Durchbiegung z , welche für $\omega = 0$, im unverschieblichen Kämpferdrehpunkte, verschwindet:

$$\frac{EJ}{Pr^3} z = 2\eta [\omega \cos \beta - \sin \omega] - \frac{\omega^2}{2} + \omega \beta +$$

$$2\eta = \frac{\beta + \frac{\beta^3}{3} - \sin \delta \left\{1 + \frac{J}{Fr^2} + \frac{\beta^2 - \alpha^2}{2}\right\} - \alpha \cos \delta \left(1 + \frac{\beta^2}{2} - \frac{\alpha^2}{6}\right) + \operatorname{ctg} \beta \left[\left(\frac{\beta^2}{2} + 1\right)(1 - \cos \delta) - \delta \sin \delta + \frac{\delta^2}{2} \cos \delta\right]}{1 - \frac{\beta^2}{2} \cos \beta - \beta \cos \beta \operatorname{ctg} \beta + \frac{J}{Fr^2} (1 - \cos \beta)}$$

Die rechnerische Genauigkeit der Formel $w = \int z d\omega - \int \frac{K ds}{EF}$ und also auch des gegebenen Werthes η bleibt gebunden an die Bedingung, dass der Träger ein wirklicher

$$+ 1 - \cos \omega - \omega (\sin \delta + \alpha \cos \delta) + (\omega - \delta)^2 \frac{\cos \delta}{2} + (\omega - \delta) \sin \delta + \cos \omega - \cos \delta.$$

Elastische Achsenschiebung $w = \int z d\omega$, für $\frac{J}{Fr^2}$ verschwindend, welche für $\omega = 0$ verschwindet:

$$\frac{EJ}{Pr^3} w = 2\eta \left[\frac{\omega^2 \cos \beta}{2} + \cos \omega - 1 \right] - \frac{\omega^3}{6} + \frac{\omega^2 \beta}{2} + \omega - \sin \omega - \frac{\omega^2}{2} (\sin \delta + \alpha \cos \delta) + \frac{(\omega - \delta)^3 \cos \delta}{6} + \frac{(\omega - \delta)^2 \sin \delta}{2} - (\omega - \delta) \cos \delta - \sin \delta + \sin \omega.$$

Der angegebene Werth η aber folgt aus dem Zwange, dass bei symmetrischem Verhalten die wagrechte Verschiebung der Spitze $C=0$ ist, also aus der Bedingungsgleichung: $w \sin \beta + z \cos \beta = 0$ oder: $w + z \operatorname{ctg} \beta = 0$ für $\omega = \beta$.

Will man den, für praktische Fälle stets belanglosen, Werth $\frac{J}{Fr^2}$ berücksichtigen, so hat man, wenn $K = -\frac{EJ}{r^4} \frac{d^4 z}{d\omega^4}$ die im Bogen erzeugte, drückende Längskraft bedeutet, die elastische Achsenschiebung w zu bestimmen aus:

$$w = \int z d\omega - \int \frac{K ds}{EF} = \int z d\omega + \frac{J}{Fr^2} \left[\frac{d^3 z}{d\omega^3} \right],$$

selbstverständlich unter Berücksichtigung der bezüglichlichen Grenzeinsetzungen, also unter Berechnung der von K veranlassten elastischen Zusammenpressung gesondert für die beiden, in Bezug auf die Längskraft K im Bogenpunkte δ sich unstetig verhaltenden Strecken I und II, und man erhält:

Bogenträger bleibt, also dass der Winkel β nicht allzu klein wird. Wir schließen daher allzu flache Bogenformen, welche übrigens überdies an und für sich ein gesondertes, das Wirken der Kräfte an dem verbogenen, nicht dem unverbogenen, Träger betrachtendes Rechnungsverfahren erfordern würden, im Folgenden ausdrücklich

aus. Den Werth $\frac{J}{Fr^2}$ werden wir, der Kürze halber, meist nicht weiter augenscheinlich erhalten, dagegen den bei Betrachtung der Kräftevertheilung stets wiederkehrenden Nennerwerth:

$$1 - \frac{\beta^2 \cos \beta}{2} - \beta \cos \beta \operatorname{ctg} \beta = B \text{ setzen.}$$

Für jede bestimmte volle Spitzbogenform kann man aus der allgemeinen Formel 1) eine besondere, für diese gegebene bestimmte Bogenform gültige Zahlenformel ableiten. Beispielsweise erhält man für den, dem gleichseitigen Dreieck umschriebenen Spitzbogen für B den ein für allemal bestimmten Zahlenwerth $B = 0.4234$, während der Werth $B = 1, \beta = \frac{\pi}{2}$, den Halbkreissträger betrifft.

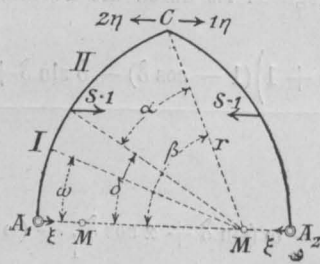


Fig. 2.

Zwei symmetrische wagrechte Einzelkräfte $S = 1$ erzeugen (Fig. 2) die wagrechten Kämpferschübe ζ mit dem Werthe:

$$B \cdot \zeta = \frac{\beta^2 \cos \beta}{2} + \left(1 + \frac{\beta^2 - \alpha^2}{2}\right) (\alpha \sin \delta - \cos \delta) + \frac{\alpha^3}{3} \sin \delta + \operatorname{ctg} \beta \left[\beta \cos \beta - \delta \cos \delta + \left(1 + \frac{\beta^2 - \delta^2}{2}\right) \sin \delta \right],$$

wie aus der Differentialgleichung:

$$\frac{EJ}{r^3 S} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = \zeta \sin \omega, \quad + \sin \omega - \sin \delta \text{ und ihren Integralen:}$$

$$\frac{EJ}{r^3 S} \frac{dz}{d\omega} = \zeta (\cos \beta - \cos \omega) + \cos \beta - \cos \delta + \alpha \sin \delta, \quad + \cos \delta - \cos \omega - (\omega - \delta) \sin \delta,$$

$$\frac{EJ}{r^3 S} z = \zeta [\omega \cos \beta - \sin \omega] + \omega (\cos \beta - \cos \delta + \alpha \sin \delta), \quad + (\omega - \delta) \cos \delta + \sin \delta - \sin \omega - \frac{(\omega - \delta)^2}{2} \sin \delta,$$

$$\frac{EJ}{r^3 S} w = \zeta \left[\frac{\omega^2}{2} \cos \beta + \cos \omega - 1 \right] + \frac{\omega^2}{2} (\cos \beta - \cos \delta + \alpha \sin \delta), \quad + \frac{(\omega - \delta)^2}{2} \cos \delta + (\omega - \delta) \sin \delta + \cos \omega - \cos \delta - \frac{(\omega - \delta)^3}{6} \sin \delta$$

gemäß der Bedingung $w + z \operatorname{ctg} \beta = 0$, für $\omega = \beta$, folgt.

Daher wird im Scheitel der wagrechte Schub $2\eta = \zeta + 1$ erzeugt:

$$2\eta B = \left(1 + \frac{\beta^2}{2}\right) (\alpha \sin \delta - \cos \delta) + 1 + \frac{\alpha^2}{2} \cos \delta - \frac{\alpha^3}{6} \sin \delta + \operatorname{ctg} \beta \left[\left(1 + \frac{\beta^2 - \delta^2}{2}\right) \sin \delta - \delta \cos \delta \right], \quad 2)$$

während eine einzige wagrechte Kraft $S = 1$ den wagrechten Schub η im Scheitel erzeugt. Eine Berücksichtigung des Werthes $\frac{J}{Fr^2}$ würde ergeben:

$$2\eta \left[B + \frac{J}{Fr^2} (1 - \cos \beta) \right] = \left(1 + \frac{\beta^2}{2}\right) (\alpha \sin \delta - \cos \delta) +$$

$$+ 1 + \frac{\alpha^2}{2} \cos \delta - \frac{\alpha^3}{6} \sin \delta + \frac{J}{Fr^2} (1 - \cos \delta) + \operatorname{ctg} \beta \left[\left(1 + \frac{\beta^2 - \delta^2}{2}\right) \sin \delta - \delta \cos \delta \right] = \left(1 + \frac{\beta^2 - \alpha^2}{2}\right) (\alpha \sin \delta - \cos \delta) + 1 + \frac{\alpha^3}{3} \sin \delta + \frac{J}{Fr^2} (1 - \cos \delta) + \operatorname{ctg} \beta \left[\left(1 + \frac{\beta^2 - \delta^2}{2}\right) \sin \delta - \delta \cos \delta \right].$$

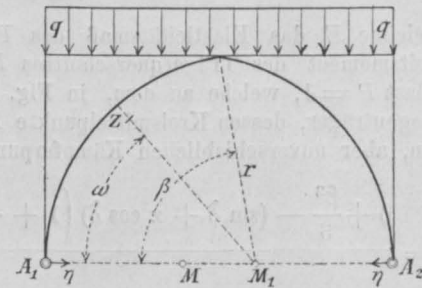


Fig. 3.

Volle lothrechte Streckenlast q , (Fig. 3) erzeugt den wagrechten Bogenschub $\eta q r$, also für $q = 1, r = 1$ den Schub η mit dem Werthe:

$$\eta B = \left(\frac{1}{4} - \cos \beta \right) \left(\frac{\beta^3}{3} + \frac{\beta^2 \operatorname{ctg} \beta}{2} \right) + \left(\frac{17 + 6\beta^2}{32} \sin 2\beta + \beta \left(\frac{1}{16} - \cos \beta \right) + \cos^2 \beta \left(\frac{3\beta}{4} - \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} \right) \right) \quad 3)$$

entsprechend der Differentialgleichung:

$$\frac{1}{q} \frac{EJ}{r^4} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = \eta \sin \omega - (1 - \cos \beta) (1 - \cos \omega) + \frac{(1 - \cos \omega)^2}{2} = \eta \sin \omega + \left(\cos \beta - \frac{1}{4} \right) - \cos \beta \cos \omega + \frac{\cos 2\omega}{4}$$

und ihren Integralen, gemäß der Bedingungsgleichung

$$w + z \operatorname{ctg} \beta = 0 \text{ für } \omega = \beta.$$

Die einseitige lothrechte Belastung q einer Bogenhälfte erzeugt die Hälfte des Schubes $\eta q r$.

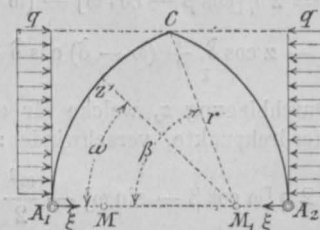


Fig. 4.

Beiderseitige wagrechte, gleichmäßige Streckenbelastung q , also z. B. der gleichmäßig wirkende seitliche Gebirgsdruck eines Tunnelbogens, erzeugt (Fig. 4) im Kämpfer den wagrechten Schub ζ mit dem Werthe:

$$B \zeta = \frac{(2\beta^2 - 1) \sin 2\beta}{32} + \frac{\beta (1 + 2 \cos 2\beta)}{16} - \beta^2 \left(\frac{\operatorname{ctg} \beta}{8} + \frac{\beta}{12} \right), \quad 4)$$

Eine einzelne wagrechte Kraft $S = 1$ erzeugt den wagrechten Scheitelschub η .

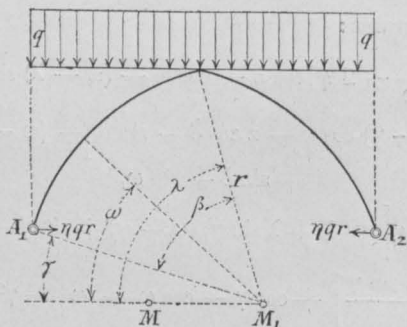


Fig. 7.

Bei voller lothrechter Belastung q (Fig. 7) wird ein wagrechter Bogenschub ηqr erzeugt:

$$\eta B_{\gamma} = \left(\frac{\cos 2\gamma}{4} - \cos \lambda \cos \gamma \right) \left(\frac{\beta^3}{3} + \frac{\beta^2 \operatorname{ctg} \lambda}{2} \right) + \left(\frac{17 + 6\beta^2}{32} \sin 2\lambda + \beta \left(\frac{\cos 2\gamma}{16} - \cos \lambda \cos \gamma + \frac{3 \cos^2 \lambda}{4} \right) - \cos \lambda \sin \gamma + \frac{\sin 2\gamma}{32} + \operatorname{ctg} \lambda \left[\cos^2 \lambda - \cos \lambda \cos \gamma - \frac{\sin^2 \gamma}{8} \right] \right) \quad (7)$$

entsprechend der Differentialgleichung:

$$\frac{EJ}{qr^4} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = \eta (\sin \omega - \sin \gamma) - (\cos \gamma - \cos \lambda) (\cos \gamma - \cos \omega) + \frac{(\cos \gamma - \cos \omega)^2}{2} = \eta (\sin \omega - \sin \gamma) + \left(\cos \lambda \cos \gamma - \frac{\cos 2\gamma}{4} \right) - \cos \lambda \cos \omega + \frac{\cos 2\omega}{4}$$

und ihren Integralen.

Bei einseitiger Belastung einer Bogenhälfte wird die Hälfte des Schubes, also der Schub $\frac{\eta}{2} qr$, erzeugt.

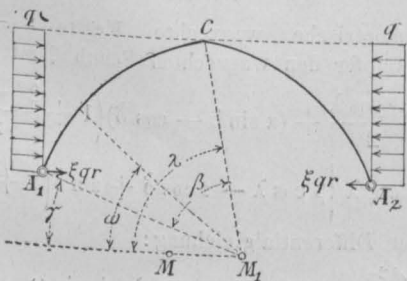


Fig. 8.

Beiderseitige wagrechte Belastung q (Fig. 8) erzeugt im Kämpfer den wagrechten Schub ζqr mit dem Werthe:

$$\zeta B_{\gamma} = - \left(\frac{\beta^3}{12} + \frac{\beta^2 \operatorname{ctg} \lambda}{8} \right) (1 + 2 \sin^2 \gamma) - \beta \left\{ \frac{\cos 2\gamma}{16} + \sin^2 \gamma - \frac{\cos^2 \lambda}{4} \right\} + \frac{15 \sin 2\gamma + (2\beta^2 - 1) \sin 2\lambda}{32} - \left(\frac{\beta^2 \sin \gamma \cos \lambda}{2} - \operatorname{ctg} \lambda \left[\beta \sin \gamma \cos \lambda + \frac{7 \sin^2 \gamma}{8} \right] \right) \quad (8)$$

entsprechend der Differentialgleichung:

$$\frac{EJ}{qr^4} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = \zeta (\sin \omega - \sin \gamma) + \frac{(\sin \omega - \sin \gamma)^2}{2}$$

und ihren Integralen.

Einseitige Belastung $Q = qr (\sin \lambda - \sin \gamma)$ erzeugt im Scheitel den wagrechten Schub ηqr , wo

$$\eta = \frac{\zeta + \sin \lambda - \sin \gamma}{2} \text{ ist.}$$

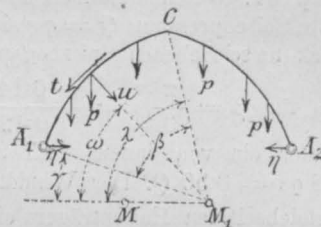


Fig. 9.

Das Eigengewicht p auf die Einheit der Bogenachse (Fig. 9) erzeugt einen wagrechten Bogenschub ηpr mit dem Werthe:

$$\eta B_{\gamma} = \cos \gamma \left[\frac{\beta^4}{3} + \beta^2 - 4 \right] + \cos \lambda (1 + \beta^2) + \sin \gamma \left(4\beta + \frac{\beta^3}{3} \right) + \operatorname{ctg} \lambda \left[2\beta \cos \lambda + \left(\frac{\beta^2}{2} + 3 \right) \sin \gamma + \left(\frac{\beta^3}{2} + \beta \right) \cos \gamma \right] \quad (9)$$

entsprechend der Differentialgleichung:

$$\frac{EJ}{pr^4} \left\{ \frac{d^3 z}{d\omega^3} + \frac{d^5 z}{d\omega^5} \right\} = \frac{t + \frac{du}{d\omega}}{r} = 2 \cos \omega, \quad \frac{EJ}{pr^4} \frac{d^2 z}{d\omega^2} = (\eta + 1) (\sin \omega - \sin \gamma) + \lambda \cos \omega - \beta \cos \gamma - \omega \cos \omega$$

und den Integralen derselben.

Für $\lambda = \frac{\pi}{2}$ verschwindet die Spitze des Bogens und die Formeln beziehen sich für diesen Fall auf den einfachen Kreisbogenträger, bei positiven oder negativen Werthen γ , je nachdem ein Flachbogen oder ein den Halbkreis überschreitender Tunnelbogen vorliegt.

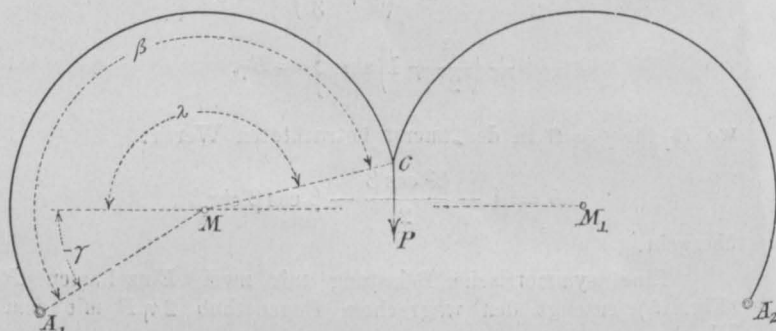


Fig. 10.

Für Werthe $\lambda > \frac{\pi}{2}$ können die Formeln in mannigfacher Weise auf kreisbogenförmige Doppelfedern bezogen werden (Fig. 10) Erreicht hierbei λ den Werth Π , so bleiben in den Formeln nur die mit $\operatorname{ctg} \lambda$ behafteten Glieder von Bedeutung, man kann hierbei den Werth B_{γ} , sowie den entsprechenden Zählerwerth zunächst sich durch $\operatorname{ctg} \lambda = -\infty$ getheilt denken.

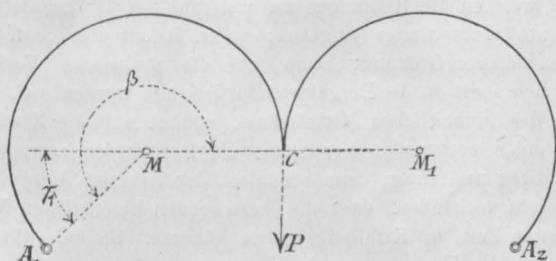


Fig. 11.

Für die in Fig. 11 dargestellte Federanordnung ergibt sich z. B. der allgemeine Ausdruck für den wagrechten Schub ηP :

$$2\eta = \frac{1 + \left(\frac{\beta^2}{2} + 1\right) \cos \gamma_1}{\beta + \left(\frac{\beta^2}{2} + 1\right) \sin \gamma_1},$$

wobei der Winkel γ_1 mit entgegengesetztem Vorzeichen genommen, wie der entsprechende Winkel γ in den ursprünglich gegebenen Formeln.

Vereins-Angelegenheiten.

PROTOKOLL Ad Z. 2060 v. 1900.

der 8. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 22. December 1900.

Vorsitzender: Vereins-Vorsteher k. k. Ober-Bergrath A. Rücker, Schriftführer: Der Vereins-Secretär.

Anwesend: 275 Vereinsmitglieder (Beilage A).

1. Der Vorsitzende eröffnet 7 Uhr Abends die Sitzung und erklärt deren Beschlussfähigkeit als Geschäftsversammlung.

2. Das Protokoll der Geschäfts-Versammlung vom 15. December l. J. wird genehmigt und gefertigt: seitens der Versammlung von den Herren k. k. Ober-Baurath Berger und k. k. Sectionschef R. v. Pichler.

3. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder werden zur Kenntnis genommen (Beilage B).

4. Der Vorsitzende gibt die Tagesordnung der Geschäfts-Versammlung vom kommenden Samstag (29. December), dann das Resultat der Wahl in den Ausschuss zum Studium der Abnahme-Verfahren und Prüfungsmethoden bei eisernen Brücken-Constructions bekannt und theilt mit, dass dieser Ausschuss bereits zusammengetreten ist und berufen hat die Herren k. k. Regierungsrath Ast zum Obmann, k. k. Baurath Stöckel zum Obmann-Stellvertreter, und Ober-Ingenieur R. v. Dormus zum Schriftführer.

5. Der Vorsitzende theilt die von der Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens angezeigte Zusammensetzung ihres leitenden Ausschusses mit, welcher besteht aus den Herren k. k. Baurath Andreas Streit, Vorstand, k. k. Professor Stefan Schwartz, Vorstand-Stellvertreter, Architekt Alb. H. Pecha, Schriftführer, Josef Fleischhacker, Cassaverwalter, Karl Costenoble, Albin Egger-Lienz, Dr. Johann Frank, Hans Temple, Dr. Wilhelm Theuer, Architekt Anton Weber, Ausschussmitglieder.

6. Bei der Vornahme der Wahlen erfolgt über Antrag des Herrn k. k. Ober-Baurath Berger, welchem die Versammlung zustimmt, die Abgabe der vier Stimmzettel gleichzeitig. Das Scrutinium wird von der Vereinskasse besorgt, und ergibt folgendes Resultat:

a) Reise-Ausschuss. Abgegeben wurden 149 gültige Stimmzettel. Es erscheinen die dermaligen Mitglieder dieses Ausschusses, die Herren: Inspector Franz Kessler, k. k. Baurath Hugo Koestler, Ober-Ingenieur Attilio Rella, Ober-Ingenieur Ludwig Spängler und k. k. Ober-Baurath Carl Zelinka, nahezu einstimmig wiedergewählt.

b) Vortrags-Ausschuss. Abgegeben wurden 147 gültige Stimmzettel. Wiedergewählt erscheinen die Herren: Chef-Architekt Carl Th. Bach mit 145 und Ober-Ingenieur Sigmund Wagner mit 144 Stimmen, neugewählt Herr k. k. Professor Ludwig Czischek mit 126 Stimmen.

c) Wahl-Ausschuss. Abgegeben wurden 142 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen die Herren: Ober-Ingenieur Franz Pfeuffer mit 103, Ingenieur Friedrich Drexler mit 95, Ober-Ingenieur Eduard Bodenseher mit 90, Architekt Franz Freiherr von Krauss mit 89, k. k. Ober-Bergrath Adolf Gstöttner mit 88, Ober-Ingenieur Victor Engelhardt mit 82, Ingenieur Josef Bollmann mit 81 und Stadtbaumeister Rudolf Breuer mit 71 Stimmen.

d) Zeitungs-Ausschuss. Abgegeben wurden 153 gültige Stimmzettel. Gewählt erscheinen mit dreijähriger Functionsdauer die Herren: Bau-Inspector Paul Kortz mit 151, Architekt Leopold Simony

mit 138 und k. k. Inspector Karl Schlenk mit 134 Stimmen und mit zweijähriger Functionsdauer Herr Ober-Ingenieur Franz Podhajský mit 137 Stimmen.

7. Da Niemand mehr das Wort verlangt, schließt der Vorsitzende um 7 $\frac{1}{4}$ Uhr die Geschäfts-Versammlung und ladet Herrn Ingenieur Friedrich Ross ein, den angekündigten Vortrag zu halten: „Ueber elektrischen Vollbahn-Betrieb mit hoher Spannung und dessen Wirtschaftlichkeit nach den Versuchen von Ganz & Co.“

Der Vortragende führt aus, dass, während bisher die Elektrizität beim Vollbahnbetriebe eine untergeordnete Rolle spielte und ihre Anwendung sich im Wesentlichen auf den Betrieb von Stadtbahnlinien, Beförderung der Züge durch Tunnels, sowie Localbahnbetriebe beschränkte, jetzt ein ernsthafter Versuch vorliegt, den Dampf im normalen Zugverkehr durch die Elektrizität zu ersetzen. Die Anregung hierzu ging von der italienischen Regierung aus, veranlasst durch die Kohlenarmuth dieses Landes. Als Versuchsobject ist die Valtellina-Bahn anzuordnen, wo auf einer Strecke von rund 100 km Länge im nächsten Frühjahr der Dampfbetrieb durch die Elektrizität ersetzt wird, und zwar für den Lastenverkehr durch elektrische Locomotiven von je 600 PS Leistung, für den Personenverkehr durch Motorwagen mit Beiwagen. Auf dieser Strecke, deren elektrische Ausrüstung der Firma Ganz & Co. übertragen wurde, gelangt zum ersten Male in der Praxis Drehstrom mit 3000 V Spannung für den Betrieb der Locomotiven zur Anwendung. Der Vortragende schildert kurz die Einrichtungen dieser Bahn und streift dabei auch die Versuche der Firma Siemens & Halske, welche 1000 V verwenden will.

Der Vortragende zeigt, welchen Anforderungen Rechnung zu tragen ist, wenn derartig hohe Spannungen für den Zugverkehr Anwendung finden sollen. An eine allgemeine Verwendung der Elektrizität für den Vollbahnbetrieb kann natürlich nur gedacht werden, wenn solche wirtschaftlich dem Dampfbetrieb gegenüber erhebliche Vortheile bietet; der Vortragende sucht hierfür den Nachweis zu erbringen, indem er zeigt, dass die elektrische Locomotive der Dampf-Locomotive wesentlich überlegen ist; selbe braucht weniger Kohle, ist erheblich leichter, kann schwerere Züge fördern, lässt sich besser ausnutzen und erleichtert erheblich weniger Reparaturen, dabei entfällt noch der Heizhausdienst, der Bereitschaftsdienst und die Wasserbeschaffung; endlich ist die Beanspruchung des Oberbaues wesentlich geringer. Den Schwerpunkt seiner Ausführungen legt der Redner auf die durch den Wegfall des Tenders erreichbare bedeutende Ersparnis, er berechnet solche für die Staatsbahnen auf 24 Millionen Kronen im Jahre und meint, dass nur die Einführung des elektrischen Betriebes, namentlich auf unseren Gebirgslinien, es ermöglichen würde, der ständigen Steigerung der Betriebskosten, welche vom Jahre 1890 bis 1899 von 65% auf 75,5% der Einnahmen gewachsen sind, ein Gegengewicht zu bieten.

Director Dpl. Ing. Kapoun vertritt die Ansicht, dass die Steigerung der Ausgaben bei den Staatsbahnen im letzten Decennium dem Zuwachs an neuen, nicht rentablen Linien zuzuschreiben sei, und erwartet, dass die angeführten überraschenden Zahlenergebnisse eingehend begründet werden.

Ingenieur R. v. Pischhof meint, dass von einer erheblichen Ersparnis an den Kosten des Bereitschaftsdienstes, welche der Dampf-locomotive zur Last fallen, beim elektrischen Betriebe keine Rede sein könne, wenn auch die elektrische Locomotive selbst stets bereit sei und

kein Anheizen benöthige, so würden statt dessen in der Kraftcentrale erhebliche Kosten für den Bereitschaftsdienst erwachsen.

Der Vortragende erwähnt kurz, dass die angeführten Zahlen sämtlich der officiellen Statistik entnommen seien, und behält sich die eingehende Begründung seiner Schlussfolgerungen für die schriftliche Wiedergabe seines Vortrages vor, da solche in der kurzen, zur Verfügung stehenden Zeit unmöglich erfolgen könne. Er zeigt noch, dass die Kosten des Bereitschaftsdienstes in der Centrale erheblich geringer ausfallen müssen wie für die Locomotive.

An den Vortrag schloss sich die Wiedergabe einer Anzahl Lichtbilder, welche den Bau und die Einrichtung der italienischen Strecke, sowie die von Ganz & Co. in Budapest errichtete Versuchsbahn darstellten.

Die zahlreich besuchte Versammlung nimmt den Vortrag beifälligst auf und der Vorsitzende dankt dem Vortragenden zum Schluss für seine interessanten Ausführungen.

Schluss der Sitzung 1/29 Uhr Abends.

Der Schriftführer: C. v. Popp.

Geschäftsbericht

Beilage B.

für die Zeit vom 16. bis 22. December 1900.

1. Gestorben ist Herr:

Fuchs Karl, Ingenieur in München.

2. Den Austritt haben angemeldet die Herren:

Gerster Béla, Ober-Ingenieur in Budapest.

Guggenberg Josef von und zu Riedhofen, Inspector der Südbahn in Graz.

Pollak Maximilian, Ingenieur und Bauunternehmer in Wien.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Bericht über die Versammlung vom 22. November 1900.

Der Obmann Berghauptmann R. Pfeiffer eröffnet die Sitzung und ladet Ober-Bergrath Poech ein, die auf der Tagesordnung befindliche „Discussion über die Reform des berg- und hüttenmännischen Unterrichtes“ einzuleiten.

Ober-Bergrath Poech erinnert zunächst daran, dass er im April 1899 die in Rede stehende Frage einer Erörterung unterzogen habe, dass sich an seine Ausführungen eine Discussion knüpfte und am Ende dieser Discussion von der Fachgruppe der Beschluss gefasst worden sei, die Berathungen über den Gegenstand gelegentlich wieder aufzunehmen. Der gegenwärtige Zeitpunkt sei nun für die Wiederaufnahme der Berathungen über die Reform des montanistischen Unterrichtes deshalb speciell geeignet, weil seit der genannten Zeit eine Reihe von Kundgebungen des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines erfolgt sind, welche sich auf die Reform des Unterrichtes an den technischen Hochschulen und auch an den Bergakademien beziehen. So wurde im Mai 1899 eine lange, von Baudirector Rud. R. v. Gunesch angeregte Debatte über die Reduction der Dauer der technischen Studien geführt und eine Reihe von Beschlüssen gefasst (Einführung einer gemeinsamen Mittelschule, Aufnahme von rechts- und staatswissenschaftlichen Fächern unter die Gegenstände der Staatsprüfung, Errichtung von wissenschaftlichen Laboratorien u. s. w.). Im October d. J. fand ferner der IV. Oesterreichische Ingenieur- und Architektentag statt und am Schlusse desselben sind ähnliche Beschlüsse gefasst worden; auch wurde die Einführung von strengen Prüfungen, an deren erfolgreiche Ablegung die Verleihung des Doctorgrades geknüpft werden soll, zum Beschlusse erhoben. Bei diesen Beschlüssen ist jedoch nicht immer ausdrücklich auf die Bergakademien Bezug genommen worden und es bestehen daher berechtigte Zweifel, ob man annehmen darf, dass alle die beantragten Reformen, wenn sie verwirklicht werden, auch auf die Bergakademien Anwendung finden werden. Aus diesem Grunde ist es erwünscht, dass unsere Fachgruppe die Reform des montanistischen Unterrichtes unter Mitwirkung der Professoren-Collegien der Bergakademien sowie der Fachvereine neuerlich in Berathung ziehe und Beschlüsse fasse, welche die vorgenannten Resolutionen rücksichtlich der Bergakademien ergänzen sollen und der Regierung in geeigneter Weise zu unterbreiten wären. In der erwähnten Discussion über die Reform des montanistischen Unterrichtes ist eine Reihe von Anregungen gegeben worden. Auf einige der-

selben, bei welchen die Meinungen zu weit auseinander gegangen sind, will ich heute nicht weiter eingehen: so z. B. auf die Schaffung von Bergschulen höherer Ordnung; dann auf die praktische Vorbildung, welche beim Eintritt in die Bergakademie verlangt werden soll, und auf die Frage der einheitlichen Mittelschule, endlich auf die Erwägungen bezüglich einer eventuellen Verlegung der Bergakademien nach Wien oder nach Graz und Prag; denn bezüglich der letzteren Frage ist wohl keine Aussicht vorhanden, dass die bestehenden berechtigten Wünsche in absehbarer Zeit in Erfüllung gehen könnten. Einmal würde sich speciell gegen die Verlegung nach Wien voraussichtlich in Böhmen eine große Opposition geltend machen, während andererseits ein Anschluss der Bergakademien an die technischen Hochschulen in Graz bezw. Prag wohl wenig Vortheil bietet, ihre selbstständige Organisation in diesen Städten aber mit großen Kosten verbunden wäre. Wir wollen uns daher heute nur mit der Organisation und der weiteren Ausgestaltung der bestehenden Bergakademien befassen. Was zunächst die Dauer der Studien betrifft, so werden nach dem gegenwärtig geltenden Programm der Bergakademien für die Absolvierung einer Fachrichtung drei Jahre, für die Absolvierung beider vier Jahre festgesetzt. Bei einem dreijährigen Studium sind jedoch die Hörer effectiv überlastet, und wenn man erwägt, dass einige Disciplinen zu erweitern, andere neu aufzunehmen sind, so kommt man dazu, dass für die Absolvierung eines jeden Faches vier Jahre erforderlich sind. Außer den schon bestehenden vollständigen wissenschaftlichen Laboratorien bedürfen jene für Maschinenbau, Bergbau, Hüttenkunde und Elektrotechnik dringend der Erweiterung. Ferner erscheint eine Vermehrung bezw. eine Erweiterung des Lehrstoffes im Sinne des bereits im Vorjahre ausführlich discutierten, vom Redner vorgeschlagenen Lehrplanes erforderlich. Eine Lehrkanzel für Elektrotechnik, Elektrochemie und Elektrometallurgie wäre neu zu begründen; denn, wenn die Bergakademien in diesen letzteren Fächern nicht gleichen Schritt halten mit den anderen technischen Hochschulen, so werden ihre Absolventen in der Praxis von denjenigen der technischen Hochschulen zurückgedrängt werden. Die große Ausdehnung des Lehrstoffes in der Berg- und Hüttenkunde wird wenigstens in Leoben eine Trennung dieser Disciplinen und eine Vermehrung der Lehrkanzeln zur Folge haben müssen. Volkswirtschaft und Verwaltungslehre sollen unter die Reihe der ordentlichen Lehrgegenstände aufgenommen werden. Eine Vergrößerung der baulichen Anlagen der Bergakademie ist ebenfalls unerlässlich u. zw. namentlich in Leoben. Ober-Bergrath Poech stellt schließlich die folgenden Anträge:

„Die Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner beschließt, ihren Obmann zu beauftragen, in ihrem Namen im Verwaltungsrath des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines die folgenden Anregungen zu geben:

„Der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein wolle beschließen, an die hohe Regierung, speciell aber auch an das k. k. Ackerbauministerium und an das k. k. Finanzministerium das Ersuchen zu stellen, so wie die technischen Hochschulen, auch die Bergakademien zeitgemäß weiter auszugestalten, insbesondere: 1. Eine Erweiterung des Lehrplanes von 6 auf 8 Semester für jede Fachrichtung eintreten zu lassen. 2. Die vorhandenen wissenschaftlichen Laboratorien, speciell jene für Maschinenwesen, Bergbau und Hüttenkunde und Elektrotechnik, zeitgemäß zu erweitern. 3. Eine Lehrkanzel für Elektrotechnik, Elektrochemie und Elektrometallurgie neu zu begründen. 4. Für Bergbau- und Hüttenkunde wenigstens an der Akademie in Leoben, wo die Hörerzahl bedeutend größer ist als in Pörschach, je eine zweite Lehrkanzel zu errichten. 5. Die baulichen Anlagen der Akademien den gesteigerten Ansprüchen entsprechend zu erweitern. 6. Volkswirtschaft und Verwaltungslehre unter die ordentlichen Lehrgegenstände aufzunehmen. 7. Die Prüfungsordnung im Sinne der Beschlüsse des IV. Oesterreichischen Ingenieur- und Architektentages in der Weise zu ändern, dass außer den Staatsprüfungen auch

strenge Prüfungen eingeführt werden, an deren erfolgreiche Ablegung die Ertheilung des Doctorgrades geknüpft werden soll. Die berg- und hüttenmännischen Vereine und die Professoren-Collegien der Bergakademien von Leoben und Pörschach wären durch den Verein einzuladen, diesen Beschlüssen beizutreten und die gleichen Schritte zu unternehmen.“

In der Discussion, die sich an die Ausführungen des Ober-Berg-rathes Poech schließt, tritt zunächst Montansecretär Dr. R. Pfaffinger dafür ein, dass die Bergakademien dem Ministerium für Cultus und Unterricht unterstellt werden, damit sie nicht von den anderen Hochschulen sozusagen abseits stehen. Der Redner glaubt, dass gegenwärtig dadurch, dass die Bergakademien dem Ackerbauministerium unterstellt sind, auch pecuniäre Nachtheile für dieselben verbunden sind, weil jede Ausgestaltung, welche mit Kosten verbunden ist, erst vom Finanzministerium erkämpft werden muss, und stellt den Zusatzantrag: „Es wird als wünschenswerth erkannt, dass die Bergakademien dem Ministerium für Cultus und Unterricht unterstellt werden.“

Centraldirector Heyrowsky beantragt mit Beziehung auf die Beschlüsse des IV. Oesterreichischen Ingenieur- und Architektentages eine redactionelle Aenderung der die Reform der Prüfungsordnung betreffenden Stelle des Antrages Poech. Diese Aenderung ist in der vorstehenden Wiedergabe des Antrages bereits ebenso berücksichtigt, wie eine andere formelle Aenderung, welche Hofrath Kupelwieser bezüglich der Vermehrung der Lehrkanzeln vorschlägt. Bergrath M. R. v. Gutmann findet die Vermehrung der Zahl der Semester für bedenklich. Die jungen Fachleute sollen nicht zu spät in die Praxis treten, in welcher es noch viel zu lernen gibt. Man soll im Unterrichte alles Unwichtige weglassen, namentlich die Geschichte des Berg- und Hüttenwesens eliminieren und die einzelnen Disciplinen nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft zum Vortrage bringen. Commercialrath Rainer vermag die Bedenken des Dr. Pfaffinger, die dieser darüber geäußert hat, dass die Bergakademien dem Ackerbauministerium unterstehen, nicht zu theilen, glaubt aber, dass, solange die Bergakademien diesem Ministerium unterstehen, die Lehrkräfte wenigstens zum Theil dem Stande der Praktiker entnommen werden, während das Ministerium für Cultus und Unterricht lauter Männer der reinen Wissenschaft berufen werde. Dr. Pfaffinger hält aber diese Befürchtungen mit dem Hinweise auf die Verhältnisse in Preußen nicht für gerechtfertigt.

Der Vorsitzende beantragt, an Stelle des zur Berathung dieser Angelegenheit vorgeschlagenen Arbeitsausschusses in der nächsten Sitzung ein eigenes Comité zu wählen, welcher Antrag angenommen wird. Bezüglich der in der Discussion wiederholt zum Ausdruck gebrachten Meinung, es sollten an den Bergakademien alle Wiederholungen aus der Realschule eliminiert werden, bemerkt der Vorsitzende, dass dies mit Rücksicht auf die große Zahl der Bergakademiker, welche aus dem Gymnasium hervorgegangen seien, nicht angehe. Nach dem Durchschnitte der letzten Jahre seien dies 54%, in einem Jahre sogar 74%.

Der Obmann schließt hierauf die Sitzung.

Der Schriftführer:
F. Kieslinger.

* * *

Bericht über die Versammlung vom 6. December 1900.

Der Obmann Berghauptmann R. Pfeiffer lässt zunächst die in der letzten Versammlung beschlossene Wahl eines Comité's zum Studium der von Ober-Bergrath Poech angeregten Frage der Reform des montanistischen Unterrichtes vornehmen. Es werden in dasselbe gewählt: Ober-Bergrath Poech, Montansecretär Dr. R. Pfaffinger, Bergrath M. R. v. Gutmann, Centraldirector E. Heyrowsky und Hofrath F. Kupelwieser. Ferner bringt der Obmann eine Zuschrift des berg- und hüttenmännischen Vereines für Steiermark und Kärnten an den Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein zur Kenntnis, in welcher dieser ersucht wird, für das Comité zur Errichtung eines Denkmals für Peter Tunner in Leoben seine Delegierten namhaft zu machen. Der Verein hat diese Zuschrift der Fachgruppe abgetreten, welche beschließt, demselben als Delegierte

Centraldirector E. Heyrowsky und Berghauptmann R. Pfeiffer zu nominieren. Der Obmann ladet nun Ober-Bergverwalter A. Pfeffer ein, den angekündigten Vortrag über „Transportmittel hochalpiner Bergbaue“ zu halten.

Der Vortragende stellt sich die Aufgabe, die Transportmittel einer Betrachtung zu unterziehen, welche in hochalpinen Bergbauen zur Ablieferung der Bergwerksproducte sowie zur Zuführung von Betriebsmaterialien und Lebensmittel dienen. Diese Transportmittel fanden bis jetzt keine besondere Beachtung, obwohl sie für die Beurtheilung der Rentabilität von Bergwerksanlagen, welche in Meereshöhen von über 2000 m liegen, von großer Wichtigkeit sind. Das einfachste, aber auch das theuerste Mittel zur Beförderung von Lasten im Hochgebirge ist das Tragen. Hierbei kommen zunächst der Mensch, dann das Saumthier, das Pferd oder das Mulli in Betracht. Weiters steht das Saumfuhrwerk in Verwendung. Dieses erfordert schon verhältnismäßig gute Wege und mit diesem Transportmittel wurden bis in die letzte Zeit fast alle Betriebsmaterialien vom Thal hinauf zu den Betriebsstätten gebracht und manchmal auch etwas Erz herab. Solche Fuhren giengen meist einspännig oder mit zwei hintereinandergespannten Zugthieren. Die Methode der Abfuhr mittelst Sackzug ist für die hochgelegenen alpinen Bergbaue typisch. Sie ist höchst einfach und zugleich ziemlich leistungsfähig. Die früher genannten Transportmittel dienen meist zur Materialzufuhr, u. zw. in der schneefreien Zeit. Die Sackzugförderung dagegen wird für die Abförderung der Erze und nur bei guten Schnee-Verhältnissen benützt. Die in Schweinhäute eingefüllten Erze werden auf einer gut erhaltenen Schneebahn abgeschleift. Mehrere Säcke werden auf einem Sackzuge vereinigt (mitunter ein Gesamtgewicht von 3—4 q). Die leeren Säcke werden manchmal durch Hunde, denen man sie auf den Rücken schnallt, wieder hinaufgebracht. Eine der reinen Sackzugförderung an Leistung überlegene Variation der Sackzugförderung besteht darin, dass die Last, in Zwilchsäcke gefüllt, zum Theil auf einem leichten Schlitten verladen und der andere auf einer Haut als Schlepper angehängt wird. Der Führer bringt den Schlitten dann meist in rasendem Tempo zu Thal und trägt Schlitten und leere Säcke wieder hinauf. Das waren die Transportmittel für das Hochgebirge. In tieferen Regionen findet man fast überall breitere Wege, welche ein Befahren mit schweren Fuhrwerken zulassen. Wegen der meist schlechten Beschaffenheit der Wege steht jedoch die Verwendung des Schlittens obenan. Nach dem Beginne des 19. Jahrhundert schritt man zum Bau von maschinellen Aufzugsvorrichtungen. Der Ausführung solcher Einrichtungen standen die größten Schwierigkeiten entgegen, weshalb sich der alpine Bergmann erst so spät zu denselben entschließen konnte. Die Wandlung gieng vom Bockstein, bezw. vom Rathhausberge aus, woselbst der k. k. Oberkunstmeister Gainschnig seinen berühmten eingeleisigen Aufzug mit Wasserräderantrieb an der Kopfstation aufstellte. Eine andere Type von Aufzügen brachte Bergrath Schneider am Schneeberge in Tirol zur Anwendung, nämlich den Wassertonnenaufzug auf Doppelgeleisen. Auch das Abwärtsfördern mit Saumfuhrwerk und Sackzug wurde später als unrationell aufgegeben. Man vereinigte die Abförderung entweder mit dem bestehenden Aufzugsbetriebe, oder wenn ein solcher nicht bestand, baute man Bremsberge; in neuester Zeit kam auch der Drahtzug in Verwendung. Das System der Drahtseilbahn und Seilbremsberge fand bisher in den Hochregionen noch keine Verwendung. Nach diesen allgemeinen Ausführungen wendet sich der Vortragende der Beschreibung der mitunter sehr originellen Transportmittel gewisser und oft genannter hochalpiner Bergbaue zu. Am Schlusse seines Vortrages sagt Oberbergverwalter Pfeffer, dass das Fördern in hohen Regionen immer eine schwierige und kostspielige Sache sei. Entweder wird die viel zu theuere Menschen- oder thierische Kraft benützt, oder es sind Fördereinrichtungen nothwendig, deren Anlage und Erhaltung äußerst kostspielig sind und welche dreiviertel des Jahres wegen der Schneelagen oder wegen des Mangels an Betriebswasser nicht benützt werden können. Die primitive Sackförderung leistet Bedeutendes und reicht für kleine Betriebe aus und bei wenig steilem Terrain ist mit besonderem Vortheile der Schlitten zu verwenden. Maschinelle Transportvorrichtungen sollen nur dort zur Anwendung kommen, wo die Förderung eines großen Erzquantums für eine lange Reihe von Jahren sichergestellt ist.

An den mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrag schließt sich eine Discussion, an welcher Commercialrath Rainer, der Obmann

und der Vortragende theilnehmen. In derselben regt der Erstere an, bei den Transporteinrichtungen hochalpiner Bergbauanlagen bergbauliche und touristische Interessen zu vereinigen.

Der Obmann empfiehlt unter der Zustimmung der Versammlung, die auf der Tagesordnung stehende Mittheilung des Herrn Gustav Dieling der vorgerückten Stunde wegen zu verschieben und schließt die Sitzung.

Der Schriftführer:
F. Kieslinger.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 4. December 1900.

Der Vorsitzende Obmann Prof. Czischek eröffnet die Versammlung. Auf der Tagesordnung steht als 1. Punkt: Duplo-vorschlag für die Wahl eines Mitgliedes der Fachgruppe in den Zeitungs-Ausschuss. Es werden per acclamationem die Herren Prof. Karl Schlenk und Ing. Friedrich Drexler als Candidaten aufgestellt. Hierauf macht der Vorsitzende auf die Excursion der Fachgruppe in die Druckerei des „Neuen Wr. Tagblattes“ am 10. d., 4 Uhr, aufmerksam und theilt die Tagesordnung für die nächste Fachgruppenversammlung am 18. December mit.

Nachdem über Aufforderung des Vorsitzenden Niemand das Wort ergreift, erhält Herr Ingenieur Friedrich Drexler das Wort zu seinem Referate über die neue Leistungs-Einheit an Stelle der Pferdekraft und zur Einleitung einer Discussion hierüber.

Ing. Drexler theilt mit, dass seit der vorigen Vortragssaison manche Stimmen in den Fachblättern für und wider den Vorschlag*) laut geworden sind, insbesondere ein Artikel des Herrn Insp. F. Krauss in der „Zeitschrift der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft“, welcher sich entschieden gegen die Einführung einer neuen Einheit ausspricht. Wie erinnerlich, wurde vom Referenten vorgeschlagen, 100 Sec.-Met.-Kg. als Einheit zu nehmen; Herr Director Schuster schlug das Zehnfache davon vor und nannte es Metertonne. Gegen diese Bezeichnung wurden auch mehrfache Einwände erhoben. Nun machte Director Schuster in einer kürzlich abgehaltenen Sitzung des zur Behandlung dieses Themas eingesetzten Comités den Vorschlag, diese Einheit Secunden-Tonnen-Meter zu benennen und dieses lange Wort durch ein kurzes zu ersetzen, welches aus den Anfangsbuchstaben *Stm* gebildet und „Stein“ ausgesprochen werden solle. Es wäre dies eine Abkürzung, ganz ähnlich wie beim Worte Elektromotorische Kraft, welches mit E M K bezeichnet wird. Dir. Schuster nimmt 1 m³ Wasser als eine Maß- und Gewichts-Einheit. Wenn man einen Cubikmeter Wasser um 1 m in der Secunde hinaufhebt, so ergibt sich die neue Leistungseinheit. Es wäre diese Einheit auch pädagogisch günstig, da sich hiemit sofort die Vorstellung der Leistung einer Wasserkraft verbinden lässt. Dieselbe ergibt sich als Product aus der Druck- oder Gefällshöhe in Metern und der secundlichen Wassermenge in Cubikmetern direct in Secunden-Tonnen-Metern oder *Stm*. Diese brauchen dann nur mit dem Wirkungsgrade des betreffenden Wassermotors (Wasserrad, Turbine, Wassersäulenmaschine) multipliciert zu werden, um die effective Leistung in *Stm* zu erhalten. Die Beziehungen zur bisherigen Pferdestärke und zum Kilowatt sind folgende:

$$n \text{ Stm} \frac{1000}{75} = N \text{ PS, also } 1 \text{ PS} = \frac{3}{40} \text{ Stm,}$$

$$N \text{ PS} \frac{75}{1000} = n \text{ Stm, } 1 \text{ Stm} = \frac{40}{3} \text{ PS,}$$

3 *Stm* = 40 PS, 1 *Stm* = 9.81 KW (weil 100 S-M-Kg = 981 W), 1 *Stm* = 13.3 PS. Motoren mit einer secundlichen Effectivleistung von weniger als einer Einheit (von 1 *Stm*) würden als Kleinmotoren zu bezeichnen sein. Auch könnte beispielsweise die Grenze, bis zu welcher bei Klein-Dampfmaschinen ein geprüfter Wärter erforderlich ist, auf 1 *Stm* erhöht werden; heute liegt diese Grenze bei 10 PS, dann wäre sie bei 13.3 PS, also nicht wesentlich höher, und für das Gewerbe würde dies eine Erleichterung bedeuten.

Hieran schloss sich eine sehr lebhaft Discussion, an welcher sich die Herren: Reg.-Rath Prof. Kick, Insp. Krauss, Dir. Zwiauer,

die Collegen Freissler, Witz, Kirsch und Rappos, der Vorsitzende Prof. Czischek, der Referent Ing. Drexler u. A. theilnahmen. Regierungsrath Kick hält die Sache für sehr logisch und praktisch und befürwortet wärmstens deren Annahme in einer längeren Auseinandersetzung. Inspector Krauss hebt hervor, dass kein Bedürfnis nach einer neuen Einheit vorhanden sei, dass die Pferdekraft bisher sehr gute Dienste geleistet habe, dass die wenigen Umrechnungen nicht ausschlaggebend sein können. Auch führt er aus, dass auch das *Stm* nicht decadisch sei, da die Zeiteinheit Secunde darin vorkäme, welche aus einem duodecimalen System genommen ist. Auch hält Krauss die Sache nicht für durchführbar und stellt daher den Antrag, den Gegenstand ganz von der Tagesordnung abzusetzen. Director Zwiauer spricht sich ebenfalls ganz gegen die Einführung einer neuen Einheit aus und hebt die Schwierigkeiten hervor, welche seit Jahren gegen die Einführung eines metrischen Gewindegewindesystems bestehen. Regierungsrath Kick widerlegt dies durch den Ausspruch, dass in dieser Hinsicht auf einem in Zürich im Jahre 1899 tagenden Congresse bereits Erfolge erzielt wurden, indem sich Deutschland, Frankreich und die Schweiz dafür entschieden, das metrische Gewindegewindesystem einzuführen; es werde vielleicht lange dauern, bis sich die neue Einheit Bahn bricht, aber endlich werde sie doch allgemein eingeführt werden. Ing. Freissler befürwortet wärmstens eine solche Anregung weiter zu verfolgen und bemerkt, dass das Streben, sich in jeder Hinsicht dem metrischen System anzupassen, zu begrüßen sei; er empfiehlt die Annahme der neuen Einheit von Seite der Fachgruppe, was auch durch Regierungsrath Kick unterstützt wird. Ing. Drexler weist darauf hin, dass nicht von einem Bedürfnis nach einer neuen Einheit gesprochen werden könne, ebenso wenig als ein Bedürfnis sei, das hunderttheilige statt des 80theiligen Thermometers allgemein einzuführen, aber der Zweck sei der, endlich alles dem metrischen Maße anzupassen. Was die Bemerkung Krauss' anbelangt, dass die Secunde nicht decimal sei, so liege doch in absehbarer Zeit nicht die Absicht vor, die Zeiteinheit decimal zu machen, indem eine solche Aenderung viel zu weite Kreise, sociale Einrichtungen, die Astronomie u. dgl. betreffen würde. Prof. Czischek beleuchtet noch an der Hand einer Skizze die pädagogischen Vortheile des *Stm*; gegenwärtig muss den Schülern der Begriff der Pferdekraft wegen der willkürlich gewählten Größe von 75 S. Kg. M. ganz getrennt von allen übrigen Begriffen beigebracht werden. Bei Verwendung des *Stm* und seiner leichtfasslichen Erklärung unter Zuhilfenahme der Vorstellung eines Cubikmeters Wasser können die Begriffe Cubikmeter, Tonne, Bodendruck, Atmosphärendruck, *Stm* an einer Figur im Zusammenhange erklärt und vom Schüler leichter erfasst werden. Redner ergänzt die Ausführungen des Referenten bezüglich der Vereinfachung der Effectsberechnung bei hydraulischen Motoren aus Gefälle oder speciellem Wasserdruck und Wassermenge. Prof. Kirsch stellt den weitestgehenden Antrag: „Es soll das Comité aufgefordert werden, der Fachgruppe Vorschläge zu erstatten, in welcher Weise weitere Kreise zur Discussion heranzuziehen seien“; hierauf werden die Anträge Krauss und Kick zurückgezogen und wurde der Antrag Kirsch mit allen gegen eine Stimme angenommen.

Der Schriftführer:
Dpl. Ing. C. Schlöss.

Der Obmann:
Prof. Czischek.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die Versammlung vom 13. December 1900.

Der Obmann eröffnet die Sitzung und hält folgende Ansprache: „Meine Herren! Seit dem wir uns das letztmal versammelt haben, hat unsere Fachgruppe schwere Verluste erlitten. Professor Rudolf Mayer und Baurath von Podhagsky sind gestorben.“

Professor Mayer, eine der sympathischsten Erscheinungen unter unseren jüngeren Collegen, hat sich zuerst als Ingenieur der Firma Gridl durch Projectierung bedeutender Eisenconstructions rühmlich hervorgethan. Mit den großen Kuppeldächern für die Gasometer in Erdberg und der Dachconstruction der Wiener Hofburg wird sein Name immer in Verbindung bleiben. Durch die Berufung als Professor an die Wiener technische Hochschule wurde Mayer die Gelegenheit geboten, den reichen Schatz seiner Kenntnisse auch Anderen zugänglich zu machen. Er verstand es aber auch, bei seinen Hörern die Liebe zu dem Gegenstande zu erwecken und ihnen die Bedeutung der technischen

*) Siehe „Ztschr. d. Oest. Ing. u. Arch.-Ver.“ Nr. 41 und 42, Jahrg. 1899 und Nr. 17 u. 20, Jahrg. 1900.

Wissenschaft vor Augen zu führen. Selbst durch und durch ein Ingenieur, war er gewohnt, auch Anderen die Verantwortlichkeit des Standes in Erinnerung zu bringen. Die Liebe seiner Schüler aber war sein einziger Lohn. Trotz dieser anstrengenden Thätigkeit fand er noch immer Gelegenheit, sich an unserem Vereinsleben zu betheiligen; seine Mitwirkung im Brückenmaterial-, Baumaterialien- und Zeitungs-Ausschuss wird stets in dankbarer Erinnerung bleiben. Bereits überbürdet durch seine Vorlesungen, übernahm er noch weitere Supplierungen an der Technik. Diesem Pflüchter ist er im kräftigsten Mannesalter, als wahrer Pionnier der Technik, zum Opfer gefallen. Wir Collegen können stolz sein auf Rudolf Mayer, sein Andenken wird in unseren Kreisen auf immerwährende Zeiten erhalten bleiben.

Baurath von Podhagsky starb am 24. Mai d. J. Seit 1877 Mitglied des Vereines, stellte er jederzeit unserer Fachgruppe seine reichen Erfahrungen zur Verfügung und hat im Vereine an allen hervorragenden, sein Fach betreffenden Arbeiten mitgewirkt. Des öfteren erbat der Verein seine Mithilfe als Experte, welchem Rufe er bereitwillig Folge leistete und hiebei unseren Verein auf das Beste vertrat. Die reiche Erfahrung, welche Podhagsky bei der vielfachen Thätigkeit in Wasserbau- und Canalisierungsarbeiten gewonnen hatte — ich nenne nur die hervorragendsten Leistungen: Die Trockenlegung des Laibacher Moores, die Marchfeldbewässerung, die Oderregulierung — veranlasste die Regierung, in vielen Fällen ihn zur Beurtheilung von Projecten und Abgabe von Gutachten heranzuziehen. So war es ihm beschieden, an seinem Lebensende mit Stolz auf die entwickelte Thätigkeit zurückblicken zu können und sich mit Recht einen „wirklichen“ Ingenieur zu nennen. Im Umgange mit seinen Freunden und Collegen bekundete er eine herzwinnende Liebenswürdigkeit, die uns Allen unvergesslich bleiben wird. Wie freute er sich, an der heurigen Excursion theilnehmen zu können, und wie traurig war es für uns, ihn zu vermissen. Anstatt im vergnügten Kreise seiner Collegen die Reise nach Böhmen anzutreten, wurde er, umgeben von seiner trauernden Familie, zur letzten Fahrt in die Heimat nach seinem Geburtsorte Bohdanež gebracht. Seine Collegen werden ihm immer ein treues Andenken bewahren.“

Die Mitglieder der Versammlung erheben sich zum Zeichen der Trauer von den Sitzen.

Hierauf erwähnt der Obmann noch den gelungenen Verlauf der im heurigen Jahre unternommenen Excursion zur Besichtigung der Moldauncanalisierung und der neuen Linien der Aussig-Teplitzer Eisenbahn und spricht unter allgemeiner Zustimmung der Versammelten nochmals allen Jenen den Dank aus, welche das Zustandekommen und den ausgezeichneten Verlauf derselben förderten, in erster Linie Sr. Excellenz dem Statthalter von Böhmen, Herrn k. k. Baurath Mrazik, der Bauunternehmung v. Lanna und ferner Herrn Präsidenten Stradal, Herrn Verwaltungsrath Wolfrum und Regierungsrath General-Director Rosche von der Aussig-Teplitzer Eisenbahn.

Hierauf werden die Wahlen für den Vorschlag in den Zeitungs-ausschuss vorgenommen und erscheinen einstimmig gewählt die Herren Bauinspector Kortz und Ober-Ingenieur Franz Podhagsky.

Der Vorsitzende erwähnt sodann, dass für die unterbliebene Versammlung am 29. November eine Besprechung über den Vortrag Sr. Excellenz des Herrn Statthalters von Niederösterreich „Ueber die Rhône-regulierung“ in Aussicht genommen war. Im Einvernehmen mit Sr. Ex-

cellenz und mit den zu dieser Besprechung vorgemerkten Rednern wurde jedoch mit Rücksicht auf eine in der nächsten Zeit abzuhaltende Expertise die Besprechung vertagt.

Nach einigen weiteren geschäftlichen Mittheilungen ertheilt der Obmann Herrn Ober-Ingenieur Joseph Anton Spitzer das Wort zu einem Vortrage: „Ueber Versuchsergebnisse bei Erprobung von Beton- und Betoneisen-Constructions“.

Der Vortragende gibt eine eingehende Analyse aller bisher vorgenommenen Probeversuche mit Betonkörpern und eines Theiles der Versuche mit Betonkörpern und Eiseneinlagen, insbesondere im Hinblick auf die Bieguungs- und Zugfestigkeit des Betons. Es sind dies die Versuche von Sanders, Melan, Considère, Bauschinger, Bach, Grout und Nielson und endlich die von dem Vortragenden im Vereine mit Prof. k. k. Baurath Hanisch ausgeführten Versuche.

Aus all diesen Versuchen geht hervor, dass das Mischungsverhältnis für die Festigkeit des Betons von größter Wichtigkeit ist und die besten Ergebnisse bei einem Verhältnisse 1:3 erzielt werden.

Wir beschränken uns auf diese Mittheilungen, da der vollständige interessante Vortrag zur Veröffentlichung in der „Zeitschrift“ bestimmt ist.

Nach Beendigung des Vortrages dankt der Obmann Herrn Ober-Ingenieur Spitzer aufs Wärmste für seine ausgezeichneten Ausführungen.

Der Schriftführer:
A. Walzel.

Der Obmann:
J. Engerth.

Fachgruppe für Chemie.

Bericht über die Versammlung vom 19. December 1900.

Der Vorsitzende Dr. Béla Lach eröffnet die Sitzung und lässt durch den Schriftführer die Zusage des Verwaltungsrathes, Z. 1959 v. 1900 verlesen, worin der Fachgruppe folgende Fragen zum besonderen Studium empfohlen werden: 1. Die in der Praxis sich bis nun hauptsächlich am besten bewährten Mittel zur Verhinderung der Kesselsteinbildung. 2. Die raschesten und besten Analysen zur Beurtheilung von Speisewasser. 3. Die besten und am meisten bewährten Rostschutzmittel. 4. Eine einheitliche Norm für die Werthbestimmung der Mineralöle bezw. Schmiermittel. Die Ergebnisse dieser Studien sollen der Vereinsversammlung in Vorträgen mitgeteilt und in der „Zeitschrift“ veröffentlicht werden. Die Angelegenheit wird vorläufig dem Ausschusse behufs Einleitung vorbereitender Schritte übertragen.

Hierauf hält Herr Fr. Bössner, Ing.-Chemiker der städtischen Gaswerke, den angekündigten Vortrag: „Ueber die Theorie des Gasglühlichtes.“ Die Versammlung folgt mit großer Aufmerksamkeit dem sehr interessanten, durch zahlreiche Tabellen und Tafeln belebten Vortrage und dankt dem Redner durch lebhaften Beifall. Eine auszugswise Wiedergabe des Gebrachten an dieser Stelle erübrigt sich, da die Einsendung des Vortrages behufs Abdruck an die Redaction der „Zeitschrift“ beschlossen wurde. An der Discussion theilnahmen sich Ober-Ingenieur Engelhardt und Dr. Werber.

Freie Anträge liegen keine vor. Der Vorsitzende schließt die Versammlung mit Glückwünschen an die Anwesenden anlässlich der bevorstehenden Weihnachtszeit.

Der Schriftführer:
Ing.-Chem. V. Engelhardt.

Der Obmann:
Dr. B. Lach.

Berichte aus anderen Fachvereinen.

Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens.

In der Versammlung am 17. December l. J. hielt Herr beh. aut. Civil-Ingenieur E. A. Ziffer einen Vortrag: „Ueber die beim VI. Internationalen Eisenbahn-Congresse in Paris 1900 behandelten Fragen, betreffend das Secundärbahnwesen.“

Einleitend gibt der Vortragende eine Darstellung des Verlaufes der Eröffnungs-Feierlichkeiten des in der Zeit vom 20. September bis 1. October l. J. in Paris abgehaltenen Congresses, worauf er einen geschichtlichen Rückblick über die Gründung desselben entwirft und sodann die Organisation und das Verhandlungsprogramm des Congresses bespricht. Hinsichtlich der Frage: Ueber den Einfluss der

Secundär-Eisenbahnen auf den öffentlichen Wohlstand“ (Referenten: General-Director C. de Burlet, Brüssel, Staatsrath Colson, Paris, und Civil-Ingenieur E. A. Ziffer, Wien) lag nur in Bezug auf die wirtschaftlichen Bahnen in Belgien ein eingehendes Referat vor, in welchem der Nachweis erbracht wurde, dass durch diese Bahnen kürzere und ökonomischere Verbindungen zwischen dem Lande und den Städten geschaffen, in weiterer Folge die Hebung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse bewirkt und eine Verbilligung zahlreicher Gebrauchsartikel herbeigeführt worden ist. Andererseits machte sich der Einfluss der Secundärbahnen durch die Errichtung von Industrien geltend, wodurch der Bevölkerung Erwerb geboten wurde, ferner durch die Anregung zu geschäftlichen Unternehmungen, in weiterer Beziehung sind die dem Staate durch die Postbeförderung erwachsenden Ersparnisse,

sowie die Verminderung der Ausgaben für die Straßenerhaltung und namentlich die den großen Eisenbahnen durch die Einmündung der Vicinalbahnen entstandenen Mehreinnahmen zu erwähnen. Da bedauerlicherweise über die in den anderen Ländern gelegenen Bahnen gleicher Kategorie keine oder nur ungenügende Antworten den Referenten zugekommen sind, beschloss der Congress, diese wichtige Frage abermals auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung zu stellen.

Was die Frage: „Welches sind die besten Mittel, die Herstellung der Secundärbahnen zu fördern?“ (Referenten: General-Director J. Tatton, Dublin, und W. M. Acworth, London) anbelangt, so erklärt der Congress, dass in der Reduction der Ausgaben, sowie in der finanziellen Unterstützung durch den Staat, die Provinzen, die Gemeinden, bestehende Eisenbahnen und sonstige Interessenten, die zweckentsprechendsten Mittel zu suchen sind. In ersterer Beziehung wurde eine Reihe von Maßnahmen als fördernd anerkannt, von denen insbesondere die Vereinfachung der Concessions- und Enteignungsverhandlungen, die abgabenfreie Benützung der Straßen und Wege, volle Freiheit für einen wirtschaftlichen Betrieb, Beschränkung der Sicherheitsmaßregeln im Hinblick auf Bahnen mit schwachem Verkehr, Aufstellung von Agenten etc. hervorzuheben sind. In Bezug auf die finanzielle Unterstützung bezeichnet der Congress es für sehr wichtig, dass die interessierten Gemeinden bei der Grunderwerbung das thunlichste Entgegenkommen, insbesondere durch Uebnahme derselben auf eigene Rechnung, bethätigen, die bestehenden Eisenbahnen an den durch die Einmündung der Zufuhrsbahnen in ihre Bahnhöfe entstandenen Kosten participieren, und für die hiedurch ihren Linien zugeführten Verkehre gewisse Prämien an die Secundärbahnen leisten. Was endlich die directe finanzielle Unterstützung durch die Behörden betrifft, so weist der Congress auf die mit so ausgezeichnetem Erfolge in Belgien bestehenden Organisationen hin, wo die Secundär-Eisenbahnen fast ausschließlich durch die Capitalsbetheiligung seitens des Staates, der Provinzen, Gemeinden und der bedienten Ortschaften erbaut worden sind.

In Bezug auf die Frage: „Welches sind die Mittel, die Nachteile der Kreuzung der Hauptbahnen durch die Secundärbahnen zu verringern?“ (Referent: Director O. Schüler, Wien) ist der Congress der Ansicht, dass die Kreuzung der Bahnlinien mit starkem Verkehr im Niveau so viel als möglich zu vermeiden wäre; im Falle jedoch eine Uebersetzung im Niveau unvermeidlich ist, erklärt sich der Congress mit den vom Berichterstatter beantragten technischen Vorschriften einverstanden.

Bezüglich der Frage, betreffend die „Personen- und Güterwagen der Secundärbahnen“ (Referent: Ingen. De Rechter, Brüssel) empfiehlt der Congress, rücksichtlich der Personenwagen die Type mit Zutritt von den Endplattformen oder von der Längsseite des Wagens mit einem mittleren Fassungsraume, ferner sind behufs Verringerung des toten Gewichtes Untergestelle mit vorzugsweise 2 Achsen anzuwenden; jedoch dort, wo eine große Lenksamkeit der Fahrbetriebsmittel erforderlich ist, bieten Personenwagen auf Drehgestellen Vortheile. Für den Güterverkehr wird die Anwendung von Wagen mit einer Tragkraft von 10 t als wünschenswerth bezeichnet.

In der Frage: „Welches sind die besten Mittel, die Producte von den Wirtschaftshöfen zu den Aufgabebahnhöfen der Hauptbahnen zuzuführen?“ (Referenten: Vicepräsident J. T. Harahan, Chicago, Walter Gardner, London, und Ingenieur R. Godfernaux, Paris) hält es der Congress für nothwendig, dass eine Erleichterung dieses Transportdienstes durch mechanische Einrichtungen anzustreben sei, welche leistungsfähiger, billiger und schneller als die gegenwärtig angeordneten Beförderungsmittel sind. Der Congress legt ferner Werth darauf, dass in dieser Richtung den Straßen-Automobilen regere Beachtung zugewendet werde.

Was die Frage der „Heizung der Personenwagen“ betrifft (Referent: Ingenieur G. Rigoni, Mailand), so konnte der Congress in keinem der dormalen im Gebrauch stehenden Systeme eine rationelle Lösung erblicken.

Im Hinblick auf die letzte Frage, betreffend „den elektrischen Betrieb auf Haupt- und Secundärbahnen“ (Referenten: Chef-Ingenieur N. H. Heft, New-York, Ingenieur Auvert und Inspector Mazon, Paris) constatirt der Congress, dass die beim elektrischen Betriebe erzielten Fortschritte die Einführung desselben auf gewissen Eisenbahnlinien gestatten, welche unter besonderen technischen oder wirtschaftlichen Bedingungen sich befinden. Man kann übrigens die Aufgabe dieser Anwendung als vortheilhaft gelöst nicht ansehen, um allen Anforderungen des Betriebes zu entsprechen, besonders wenn es sich darum handelt, schwere Züge mit großer Geschwindigkeit auf langen Strecken zu befördern.

Mit dem Hinweis auf die große Tragweite, welche die auf dem Congress behandelten Fragen in Bezug auf die Entwicklung des Secundärbahnwesens haben, schloss der Vortragende seine interessanten Ausführungen.

Vermischtes.

Personal-Nachrichten.

Der Ministerpräsident als Leiter des Ministeriums des Innern hat den Ober-Ingenieur Herrn Adalbert Stradal zum Baurath im genannten Ministerium, den Ingenieur Herrn Franz Bayer zum Ober-Ingenieur für den Staatsbaudienst in Mähren und den Banadjuncten Herrn Johann Koch zum Ingenieur für den Staatsbaudienst in Nieder-Oesterreich ernannt.

Preis ausschreiben.

Bezugnehmend auf den in Nr. 34 d. J. in unserer „Zeitschrift“ veröffentlichten Wettbewerb zur Projectierung der höheren Mädchen-erziehungs-Anstalt S. Demetrio in Zara wird uns seitens der k. k. dalmatinischen Statthalterei bekannt gegeben, dass bis zum 28., beziehungsweise 30. November l. J., als dem Endtermin des Wettbewerbes, dortselbst 21 diesbezügliche Projecte eingelaufen sind, und dass die Auswahl, beziehungsweise die Prämiiung der als die besten anerkannten Entwürfe seitens der Jury ungefähr in der ersten Hälfte des Monats Februar 1901 erfolgen wird.

Offene Stellen.

194. An der k. k. Staats-Gewerbeschule in Reichenberg gelangt eine Assistentenstelle für allgemeine und analytische Chemie mit einer Jahres-Remuneration von K 1200 zur Besetzung. Die Bewerbungsgesuche sind an die k. k. Statthalterei zu stilisieren und mit den nöthigen Documenten bei der Direction der k. k. Staats-Gewerbeschule in Reichenberg einzubringen.

195. Bei einigen königl. preuß. Baugewerksschulen gelangen zum 1. April und 1. October 1901 Lehrerstellen zur Besetzung und zwar für den Unterricht in: a) Bauconstructions- und Baumaterialienlehre, Baukunde, Entwerfen, Formenlehre und Freihandzeichnen durch Architekten; b) Bauconstructions- und Baumaterialienlehre, Mathematik und darstellende Geometrie, Statik, Festigkeitslehre, Feldmessen und Naturlehre, Wege-, Wasser-, Brücken- und Eisenbahnbau durch Bau-Ingenieure. Die Bewerber werden zunächst probeweise beschäftigt. Die Höhe der ihnen während der Probepedienstzeit zu gewährenden jährlichen Remuneration richtet sich nach ihrer bisherigen Thätigkeit, beträgt aber mindestens 3000 Mk. Bei der etatsmäßigen Anstellung erhalten die Lehrer den Titel Ober-Lehrer und können später zu Professoren ernannt werden. Der Durchschnittsgehalt der Ober-Lehrer beträgt 4650 Mk., der Höchstgehalt 5700 Mk. außer dem gesetzlichen Quartiergelde. Bewerbungsgesuche sind unter Anschluss von beglaubigten Zeugnisabschriften baldigst, spätestens aber bis 10. Februar 1901 an das Ministerium für Handel und Gewerbe in Berlin (Leipzigerstraße 2) einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Vergebung der Lieferung von Maschinenbestandtheilen zur Herstellung von Abzweigsleitungen der Hochquellen- und Wienthalwasserleitung im veranschlagten Kostenbetrage von K 58.290 nach einzelnen Gruppen oder im Ganzen. Die Offertverhandlung findet am 29. December l. J., 10 Uhr Vormittags, beim Magistrate Wien statt. Kostenanschläge und sonstige Behelfe können im Stadtbauamte eingesehen werden. Vadium 5%.

2. Seitens der k. k. Staatsbahn-Direction Prag wird die Lieferung und Aufstellung, bezw. Einschlebung nachstehender eiserner Brückenconstructionen zur Vergebung gelangen: a) der Construction für die Schleppbahnbrücke über den oberen Einfahrtscanal in den im Baue begriffenen Flosshafen in Smichow (schiefe Fachwerkbrücke mit Halbparabelträgern von 36-78 m Stützweite und Fahrbahn unten); b) des als

Ersatz für die bestehende Construction der Brücke über den Lomnitzbach in Km. 32.75 der Linie Protiwin—Zditz (zwischen den Stationen Cimelitz und Vráž) einzuschleibenden neuen Tragwerkes (Fachwerkbrücke mit Parallelträgern von 20.9 m Stützweite und Fahrbahn oben). Die Vergebung erfolgt für jede von den vorstehend genannten Brückenconstructionen separat. Die Grundlagen für die Offertstellung können im Bureau der dortigen Abtheilung für die Bahnerhaltung und den Bau eingesehen werden. Das Vadium beträgt für die sub a) genannte Brücke K 2400, für die sub b) genannte Brücke K 700. Offerte sind bis 30. December 1900, 12 Uhr Mittags, bei der k. k. Staatsbahn-Direction Prag einzubringen.

3. Das kgl. ung. Staatsbaurath Beregszác vergibt im Offertwege den Bau eines Schulgebäudes im veranschlagten Kostenbetrage von K. 128.138.88 Die Offertverhandlung findet am 3. Jänner 1901, 10 Uhr vormittags statt. Vadium 5%.

4. Wegen Bestellung ständiger städtischer Unternehmer für currente Arbeiten und Lieferungen, welche bei der Wiener Gemeindeverwaltung innerhalb der Bezirke I bis XX in den Jahren 1901, 1902 und 1903 zur Ausführung kommen, wird vom Magistrat Wien am 7. Jänner 1901, vormittags 10 Uhr, eine öffentliche schriftliche Offertverhandlung abgehalten werden. Zur Vergebung gelangen u. A. Erd- und Baumeisterarbeiten, Deichgräberarbeiten und Glaserarbeiten. Preistarife und Bedingungen können im Stadtbauamt eingesehen werden.

5. Vergebung der Installation und Ausbeutung der elektrischen Beleuchtung in Ayamonte (Prov. Huelva). (Licht von 2000 Kerzen in Lampen von je 10, 16 oder 25 Kerzen, ferner eine Bogenlampe von 250 Kerzen.) Die Offertverhandlung findet am 12. Jänner 1901 statt. Angebote sind einzubringen an das Ayuntamiento Constitucional de Ayamonte. Der Kostenanschlag ist mit jährlich 7500 Pesetas berechnet, die Caution mit 375 Pesetas. Ein die näheren Details dieser Ausschreibung enthaltender Ausschnitt der „Gaceta de Madrid“ erliegt im Vereins-Secretariat zur Einsicht auf.

Bücherschau.

7915. **Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse.** Eine hydrographische, wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Darstellung. Auf Grund des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892 im Auftrage des preussischen Wasser-Ausschusses herausgegeben von H. Keller, Geheimer Baurath, Vorsteher des Bureaus des Ausschusses. 4 Bände Text 8°, 1 Band Tabellen 4°, 1 Atlas mit 46 Kartenbeilagen. Berlin 1900, D. Reimer. (Preis geheftet 44 Mk., cartonirt 48 Mk., in Ganzleinen 56 Mk.)

In rascher Aufeinanderfolge hat der rastlos thätige preussische Wasser-Ausschuss die Ergebnisse seiner hydrographischen, wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Studien über den Oderstrom und die Elbe der Öffentlichkeit übergeben, und nach kaum 1 1/2-jähriger Pause erscheint er zum dritten Male auf dem Plan. Diesmal behandelt er die Weichsel, die Memel und Pregel. Die Eintheilung des Werkes, die Inhaltsgruppierung ist eine ähnliche wie beim Oder- und wie beim Elbewerk. Band I ist in zwei Abtheilungen gegliedert, deren erste die „Hydrographie und Wasserwirtschaft“, deren zweite „Recht und Verwaltung des Wasserwesens“ beinhaltet; Band II beschreibt die Memel und die Pregel und deren Gebiete, Band III die Weichsel. Die statistischen Aufzeichnungen sind zu einem 4. Bande vereinigt. Der reichdotirte Atlas enthält oro- und hydrographische Höhenschichten, geologische, Niederschlags- und Waldkarten, genaue Streckenkarten, Profilpläne und Hochfluthdarstellungen. Das Werk steht gegenüber den vorangegangenen analogen Publicationen von der Oder und Elbe in keiner Weise zurück.

Br.

7856. **Neue Methoden für die graphische Behandlung hydrometrischer Probleme.** Von Karl Göbel. Sonderabdruck aus der Oesterr. Monatsschrift für den öffentlichen Bandienst. 1900, Heft III.

Wer sich mit hydrometrischen Arbeiten, insbesondere mit Consumtionsmessungen, eingehender beschäftigt hat, kennt die vielen Rechenarbeiten, die bei einer theoretisch genauen Durchführung zu bewältigen sind. Deshalb ist es ein besonderes Verdienst Göbel's, diese Arbeiten durch graphische Rechenmethoden zu ersetzen, die sich noch dazu außerordentlich einfach und bei Anwendung entsprechender Maßstäbe von vollkommen hinreichender Genauigkeit erweisen. Seine Methoden beziehen sich: 1. Auf die Ermittlung der Geschwindigkeiten aus den directen Beobachtungsdaten; 2. die Ermittlung der mittleren Geschwindigkeiten in den einzelnen Lothrochten; 3. die Ermittlung des wahren mittleren Messungswasserstandes; 4. die Ermittlung des Exponenten „ α “, bezw. die Reduction der Geschwindigkeiten mit Hilfe dieses Exponenten; 5. die Ermittlung der mittleren Profilgeschwindigkeit und der secundlichen Durchflussmenge im Messprofil; 6. das rationelle Verfahren bei der graphischen Behandlung der hydrometrischen Messergebnisse bei kleineren Gerinnen; 7. die graphische Bestimmung sonstiger für hydrometrische Zwecke wichtiger Functionswerthe und 8. auf die Ermittlung der Wasserabflussmengen für ein bestimmtes Flussprofil (bezw. die mittlere Abflusshöhe) für eine gewisse Zeitperiode. Die Ausführungen Göbel's sind nicht allein vom hydrographischen Standpunkte aus, sondern in Folge ihres besonderen praktischen Werthes auch von allgemeinem Interesse, weshalb wir sie Jedermann empfehlen und den Autor zu seiner schöpferischen Arbeit nur bestens beglückwünschen können.

R. S.

7943. **Glaubensbekenntnis und Höheres Studium.** Aus den Acten der Universitäten Heidelberg und Freiburg und der technischen Hochschule Karlsruhe 1869—1893. Von Dr. L. Cron. Heidelberg 1900, A. Wolff. 8°. 112 Seiten mit vielen graphischen Darstellungen. (Preis Mk. 2.50.)

In dem in Deutschland und auch anderweitig aufgetretenen „Inferioritäts“-Streit — die Stellung der Confessionen zu den geistigen Fortschritten — bietet die vorliegende verdienstvolle Arbeit eine Fülle interessanter Thatsachen, die insbesondere deshalb erhöhte Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, weil das Studium an der Technik in Karlsruhe jenen der beiden Universitäten des Großherzogthums Baden gegenübergestellt erscheint. Es würde sehr zu wünschen sein, wenn in ähnlicher Weise auch die Verhältnisse Oesterreichs bearbeitet würden. Ein reiches Materiale deckt in schlagender Weise Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichem und geistig-confessionellem Leben in überraschender Fülle auf.

V. P.

7298. **Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau 1901.** Herausgegeben von H. Guldner. Ausgabe für Oesterreich-Ungarn. Dresden, Kühltmann. (Mk. 3.—)

Die vorliegende Ausgabe ist durch zahlreiche Zusätze und Aenderungen den neuen Fortschritten und Erfahrungen gemäß verbessert worden. Die Ausarbeitung ist überall sachlich und den Zwecken eines guten Rathgebers des Fabrikbetriebes angepasst. Die Beilage enthält Abhandlungen für den Arbeitstisch, Gewerbe- und Patentgesetze und die auf die Industrie bezughabenden Verordnungen.

Eingelangte Bücher.

730. **Gothisches Musterbuch.** Herausgegeben von Statz und Ungewitter, neu bearbeitet von Mohrmann. Folio. Lfg. 9—11. Leipzig. Tauchnitz. Preis per Lfg. Mk. 2.50.

3512. **Landwirthschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen.** Von Dr. E. Schmitt und A. Schubert. 8°. 286 S. m. 327 Abb. u. 4 Taf. Handbuch der Architektur. 4. Theil, 3. Halbband, Heft 1. Stuttgart 1901, Bergsträsser. Mk. 12.

3512. **Künstler-Ateliers, Kunst-Akademien und Kunst-Gewerbeschulen, Concerthäuser und Saalbauten.** Von Dr. E. Schmitt. Handbuch der Architektur. IV. Theil, 6. Halbband, Heft 3. 8°. 292 S. m. 299 Abb. u. 7 Taf. Stuttgart 1900, Bergsträsser. Mk. 12.

3674. **Die Feuchtigkeit der Wohngebäude, der Mauerfraß und Holzschwamm.** Von A. W. Keim. 8°. 141 S. m. 23 Abb. 2. Aufl. Wien 1900, Hartleben. K 270.

7250. **Elektrische Wechselströme.** Von G. Kapp. Autorisierte deutsche Ausgabe von H. Kaufmann. 8°. 92 S. m. Abb. 3. Aufl. Leipzig 1900, Leiner. Mk. 2.

7516. **Bau und Betrieb elektrischer Bahnen.** Bd. I. Straßenbahnen. Von M. Schiemann. 8°. 678 S. m. 521 Abb. u. 4 Taf. 3. Aufl. Leipzig 1900, Leiner. Mk. 12.50.

7879. **Elementare Experimental-Physik.** 2. Theil. Mechanik flüssiger und gasförmiger Körper. Wellenlehre. Von Dr. F. Russner. 8°. 162 S. m. 249 Abb. Hannover 1900, Jancke. Mk. 4.

7973. **Die mechanischen und elektrischen Constructionen für elektrische Eisenbahnen, Bahnmotore und Generatoren.** Von J. Krämer. Queratlas. 66 S. m. 84 Abb. u. 33 Taf. Leipzig 1900, Leiner. Mk. 20.

7974. **Die Assanierung von Paris.** Von Dr. Th. Weyl. 8°. 65 S. m. 51 Abb. und 3 Plänen. Leipzig 1900, Engelmann. Mk. 6.

7976. **Vorschriften für die Beschaffung von Betriebsmitteln und Materialien,** nebst der Geschäftsanweisung für das k. Eisenbahn-Abnahme- und Wagenamt in Essen a. d. R. 4°. 63 S. Berlin 1895, Heymann.

7977. **Die sozialen Aufgaben des Ingenieur-Berufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen.** Von W. v. Oechelhaeuser. 8°. 17 S. München 1900, Oldenburg.

7978. **Die Technik der Reinigung städtischer und industrieller Abwässer durch Berieselung und Filtration.** Von Dr. F. W. Dunkelberg. 8°. 143 S. m. Abb. Braunschweig 1900, Vieweg & Sohn. Mk. 3.

7979. **Taschenbuch des Bautechnikers.** Von A. Badeke. 8°. 268 S. Leipzig 1900, Gebhardt. Mk. 3.60.

7980. **Joints des rails.** Congrès international des chemins de fer, Paris 1900, Exposé par W. A. St. 8°. 205 S. m. Abb. Bruxelles 1900.

7981. **Die Erdströme im deutschen Reichstelegraphengebiet und ihr Zusammenhang mit den erdmagnetischen Erscheinungen.** Von Dr. B. Weinstein. 8°. 78 S. m. 19. Taf. Braunschweig 1900, Vieweg & Sohn. Mk. 4.

7982. **Theoretische Betrachtungen über die Ergebnisse der wissenschaftlichen Luftfahrten.** Von W. v. Bezold. 4°. 31 S. m. 17. Abb. Braunschweig 1900, Vieweg & Sohn. Mk. 1.

7983. **Das Härten des Stahles in Theorie und Praxis.** Von F. Reiser. 8°. 128 S. 3. Aufl. Leipzig 1900.

7984. **Handbuch für Unterofficiere der k. u. k. Eisenbahntrope.** 8°. 3 Bände. Wien 1900, Verlag des Eisenbahn-Regimentes. K 5.

Geschäftliche Mittheilungen des Vereines.

Z. 2112 v. 1900.

TAGES-ORDNUNG

der 9. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901.

Samstag den 29. December 1900.

1. Beglaubigung des Protokolles der Geschäfts-Versammlung vom 22. December 1900.
2. Mittheilungen des Vorsitzenden.
3. Bericht des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens. (Berichterstatte Herr k. k. Baurath Franz Ritter von Neumann.)
4. Beschlussfassung über die Aenderung der §§ 16 und 28 der Geschäfts-Ordnung. (Berichterstatte Herr Ober-Inspector Josef Freiherr von Engerth.)

Hierauf folgt ein Vortrag des Herrn k. k. Baurathes Alexander von Wielemans: „Ueber die Inneneinrichtung und die Paramente der Breitenfelder Pfarrkirche“; mit Ausstellung von Paramenten und Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner.

Donnerstag den 3. Jänner 1901.

1. Mittheilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag des Herrn beh. aut. Bergbau-Ingenieurs Josef Muck: „Ueber neuere Schürfungen auf Steinkohle an der Küste des Schwarzen Meeres in Kleinasien“.

Nächstwöchentliche Vortragsabende.

Samstag den 5. Jänner 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Professors Dpl. Chem. Josef Klauy: „Analogien und Grenzen grundlegender Naturgesetze“.

Samstag den 12. Jänner 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Regierungsrathes Adolf Prasch: „Ueber das Blocksignal System Křižik“; mit Demonstrationen am Apparate.

Samstag den 19. Jänner 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Baurathes Josef Riedel: „Ueber den Nicaragua-Canal und die Wasserstraßen-Verbindung zwischen der Donau und der Adria“.

Samstag den 26. Jänner 1901.

Vortrag des Herrn k. k. Regierungsrathes Dr. Franz Ritter von Le Monnier: „Ueber die Verkehrswege Chinas“.

Samstag den 9. Februar 1901.

Vortrag des Herrn Ingenieur und Bauunternehmers Victor Brausewetter: „Ueber den Bau der Wasserkraftanlage in Landeck“.

Z. 2093 v. 1900.

Circulare XXI der Vereinsleitung 1900.

Sonntag den 6. Jänner 1901, Vormittags, findet auf Einladung und unter Führung des Herrn Director Dr. M. Haberlandt ein gemeinsamer Besuch des Museums für österreichische Volkskunde statt. Zusammenkunft 10½ Uhr Vormittags, am Eingang in das Börsegebäude, Wipplingerstraße 34.

Ich lade die Herren Vereinscollegen zu recht zahlreicher Theiligung ein.

Wien, am 21. December 1900.

Der Vereins-Vorsteher:
A. Rücker.

Z. 2095 v. 1900.

Circulare XXII der Vereinsleitung 1900.

Die Herren Vereinsmitglieder werden darauf aufmerksam gemacht, dass laut Vereinsbeschluss von der gegenseitigen Zusendung von Glückwunschkarten zum Jahreswechsel Umgang genommen wird.

Wien, am 21. December 1900.

Der Vereins-Vorsteher:
A. Rücker.

Z. 2937 v. 1900.

Circulare XXIII der Vereinsleitung 1900.

Der österr. Eisenbahnbeamten-Verein veranstaltet unter Mitwirkung des Gesang-Vereines österr. Eisenbahnbeamten am 29. d. M. in den Sofiensälen eine Jahrhundertwende-Feier, wozu alle Mitglieder unseres Vereines herzlichst eingeladen sind.

Wien, den 24. December 1900.

Der Vereins-Vorsteher:
A. Rücker.

Fachgruppen-Versammlungen der Session 1900/1901.

Fachgruppe	Jänner	Febr.	März	April	Mai
Architektur und Hochbau (Dienstag)	15., 29.	12., 26.	12., 26.	2.	—
Bau- und Eisenbahn-Ingenieure (Donnerstag)	10., 24.	7., 21.	7., 21.	18.	2.
Berg- und Hüttenmänner (Dor erstag)	3., 17., 31.	14., 28.	14., 28.	11., 25.	—
Gesundheitstechnik (Mittwoch)	16.	13.	20.	10.	—
Maschinen-Ingenieure (Dienstag)	8., 22.	5., 19.	5., 19.	2., ev. 16.	—
Chemiker (Mittwoch)	9., 30.	20.	13.	3.	—

An die geehrten Abonnenten der „Zeitschrift“!

Wir ersuchen um baldige Erneuerung des Abonnements für das Jahr 1901, damit die Zusendung der „Zeitschrift“ keine Unterbrechung erleide. Die Bezugsbedingungen sind im Anzeigenblatt dieser Nummer angegeben.

Die Administration

der „Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereines“

Wien, I. Eschenbachgasse Nr. 9.

Einbanddecken

für den Jahrgang 1900 und die früheren Jahrgänge der „Zeitschrift“ in rothbrauner Doppelleinwand mit Goldpressung können durch die Dampf-Buchbinderei H. Scheibe, Wien, III. Marxergasse 26, bezogen werden. Der Preis stellt sich einschließlich Verpackung und Porto auf K 1.70. Ein Musterband liegt im Vereine zur Ansicht auf.

Dieser Nummer liegt das Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1900 bei.

INHALT: Der Spitzbogenträger mit frei drehbaren Kämpfergelenken. Von Baurath Adolf Francke in Herzberg am Harz. — Vereins-Angelegenheiten. Protokoll der 8. (Geschäfts-) Versammlung der Session 1900/1901. Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner. Berichte über die Versammlungen vom 22. November und 6. December 1900. Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 4. December 1900. Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure. Bericht über die Versammlung vom 13. December 1900. Fachgruppe für Chemie. Bericht über die Versammlung vom 19. December 1900. — Berichte aus anderen Fachvereinen. Verein für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. — Vermischtes. Bücherschau. Eingelangte Bücher. — Geschäftliche Mittheilungen des Vereines. Tagesordnungen.

Eigenthum und Verlag des Vereines. — Verantwortlicher Redacteur: Constantin Baron Popp. — Druck von R. Spies & Co. in Wien.

LITERATUR-BLATT.

Verzeichnis der periodischen Zeitschriften,

welche im Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereine gehalten werden, nebst Angabe der in der Bibliothek vorhandenen Jahrgänge.

Die dem Titel der Zeitschrift vorgedruckte Zahl bezeichnet die Bibliotheksnummer; die mit * bezeichneten sind Tausch-Exemplare mit unserer Zeitschrift.

1. Zeitschriften in deutscher Sprache.

- *7738 Allgemeine bergmännische Zeitung. 4^o. Dreimal wöchentlich. Wien. 1899.
- 391 Allgemeine Bauzeitung. Folio. Vierteljähr. Wien. 1836—1839.
- *6921 Allgemeine österreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung. 4^o. Zweimal monatlich. Wien. 1893—1899.
- 5656 Amtliche Nachrichten des k. k. Ministerium des Innern, betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der Arbeiter. 4^o. Zweimal monatlich. Wien. 1889—1899.
- *6950 Amtsblatt der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 4^o. Zweimal wöchentlich. Wien. 1892—1899.
- 1843 Annalen der schweizerischen meteorologischen Centralanstalt. 4^o. Jährl. Zürich. 1891—1896.
- *2581 Annalen für Gewerbe und Bauwesen. Gr. 8^o. Zweimal monatlich. Berlin. 1877—1899.
- *265 Anzeiger der Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturhistorische Classe, Wien. 8^o. Zweimal monatlich. Wien. 1864—1869, 1876—1899.
- 5192 Architektonische Rundschau. Folio. Monatlich. Stuttgart. 1885—1899.
- 5920 Architektonisches Skizzenbuch. Folio. Berlin. Hefte 1—200.
- 1453 Architektonische Studien. Folio. Stuttgart. Zwanglos. Heft 1—68.
- *5032 Archiv für Eisenbahnwesen. 8^o. Jährl. 6 Hefte. Berlin. 1885—1899.
- *2033 Baugewerks-Zeitung. Organ für praktisches Bauwesen. 4^o. Zweimal wöchentlich. Berlin. 1876—1899.
- *2615 Baumaterialienkunde. Organ des internationalen Verbandes für die Materialprüfung der Technik. 4^o. Zweimal monatlich. Stuttgart. 1896—1899.
- *2035 Bauzeitung für Ungarn. 4^o. Dreimal monatlich. Budapest. 1876—1896.
- *181 Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt. 8^o. Wöchentlich. München. 1869—1899.
- *7465 Beobachtungen der meteorologischen Stationen in Bayern. 8^o. Zwanglos. München. 1896—1899.
- *576 Berg- und hüttenmännisches Jahrbuch. 8^o. Jährl. 4 Hefte. Wien. 1861—1899.
- 1793 Berg- und hüttenmännische Zeitung. 4^o. Wöchentlich. Leipzig. 1872—1899.
- 510 Bergwerksbetrieb Oesterreichs, herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. 8^o. Jährl. 2 Hefte. Wien. 1858—1899.
- 3183 Berichte und Mittheilungen des Alterthums-Vereines in Wien. 4^o. Zwanglos. Wien. Bd. I—XXVII.
- 1574 Blätter für Kunstgewerbe. 4^o. Monatlich. Wien. 1871—1898.
- 5544 Centralanzeiger für Ziegel- und Kalkindustrie und verwandte Gewerbe. Folio. Zweimal monatlich. Leitmeritz. 1886—1899.
- *3642 Centralblatt der Bauverwaltung. 4^o. Zweimal wöchentlich. Berlin. 1881—1899.
- *6011 Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. 8^o. Monatlich. Bonn. 1890—1899.
- *4509 Centralblatt für das gesammte Forstwesen. 8^o. Monatlich. Wien. 1875—1899.
- 2580 Chemiker-Zeitung. 4^o. Zweimal wöchentlich. Cöthen. 1878—1899.
- *5660 Dampf, Organ für die Interessen der Dampfindustrie. 4^o. Wöchentlich. Berlin. 1888—1899.
- 5194 Danubius, Organ für den Verkehr und die wirtschaftlichen Interessen der Donauländer. 8^o. Wöchentlich. Wien. 1885—1899.
- *5446 Das Klein Gewerbe. Mittheilungen des mährischen Gewerbe-Vereines. 8^o. Zweimal monatlich. Brünn. 1886—1897.
- 6922 Das Schiff. Wochenblatt für die Interessen der deutschen Schifffahrt. 4^o. Wöchentlich. Berlin. 1893—1899.
- *1877 Der Architekt. Wiener Monatshefte für Bauwesen und decorative Kunst. Folio. Monatlich. Wien. 1895—1899.
- *102 Der Bautechniker. 4^o. Wöchentlich. Wien. 1881—1899.
- *357 Der Civil-Ingenieur. Zeitschrift für Ingenieurwesen. 4^o. Jährl. 8 Hefte. Leipzig. 1854—1896.
- *3140 Der Civil-Techniker. 4^o. Monatlich. Wien. 1879—1899.
- *5301 Der Elektrotechniker. 8^o. Zweimal monatlich. Wien. 1885—1899.
- 4624 Der Formenschatz. 4^o. Monatlich. München. 1879—1899.
- *4570 Der Gastechner. 8^o. Zweimal monatlich. Wien. 1883—1899.
- *3491 Gesundheits-Ingenieur. 4^o. Zweimal monatlich. Berlin. 1880—1899.
- 5909 Der Kohleninteressent. Folio. Zweimal monatlich. Teplitz. 1889—1899.
- *2400 Der Metallarbeiter. 4^o. Wöchentlich. Wien. 1876—1899.
- *1078 Der praktische Maschinen-Constructeur. 4^o. 26 Nr. Leipzig. 1868—1899.
- *3640 Der Techniker. Organ des Techniker-Vereines in New-York. 4^o. Zweimal monatlich. New-York. 1881—1895.
- *1006 Deutsche Bauzeitung. 4^o. Zweimal wöchentlich. Berlin. 1867—1899.
- *7170 Deutsche Concurrenzen. Mit einem Beiblatt. 8^o. Monatlich. 1896—1899.
- *3509 Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung. 4^o. Zweimal wöchentlich. Berlin. 1881—1899.
- 2125 Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 8^o. 4 Hefte. Braunschweig. 1875—1899.
- *7739 Die Reform. Fortschritte im Verkehrswesen der Culturvölker. Folio. Monatlich. Wien. 1899.
- 3246 Die Wage. Wiener Wochenschrift. 4^o. Wien. 1898—1899.
- 1 Dingle's Polytechnisches Journal. 8^o. Wöchentlich. Stuttgart. Bde. 16—30, 43—66, 83—90, 115—156, 158—314.
- *1253 Entwürfe des Architekten-Vereines in Berlin. Folio. Jährl. Berlin. 1869—1898.
- 3483 Elektrotechnische Zeitschrift. Folio. Wöchentlich. Berlin. 1880—1899.
- 5867 Erkenntnisse des Verwaltungs-Gerichtshofes. 8^o. Jährl. Wien. 1877—1899.
- *1134 Hannoveranisches Wochenblatt für Handel und Gewerbe. 4^o. Zweimal monatlich. Hannover. 1868—1899.
- *503 Hütte. Notizen und Sammlung von Zeichnungen der. Atlas. Jährl. Berlin. 1858—1897.
- 3643 Illustriertes österr.-ungar. Patentblatt. Zweimal monatlich. 8^o. Wien. 1881—1898.
- *6014 Inhalt der mechanisch-technischen Zeitschriften. 4^o. Jährl. 12 N. Berlin. 1890—1895.
- 6796 Industrie und Erfindungen. 8^o. Zweimal wöchentlich. Wien. 1887—1897.
- *336 Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 8^o. 4 H. Wien. 1865—1899.
- *7232 Jahrbuch des k. k. hydrographischen Central-Bureaus. 4^o. Wien. 1893—1896.
- *5698 Jahrbuch des ungar. Karpathen-Vereines. 8^o. Jährl. Igló. 1888—1899.
- 4638 Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. 8^o. Braunschweig. 1883—1899.
- *1405 Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. Folio. Wöchentlich. München. 1870—1899.
- *3083 Kärntnerisches Gewerbeblatt. 8^o. Zweimal monatlich. Klagenfurt. 1878—1899.
- *588 Land- und forstwirtschaftliche Zeitung. 4^o. Wien. 1889—1899.
- 4538 Landesgesetz und Verordnungsblatt für das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns. 8^o. Zwanglos. Wien. 1883—1899.
- *3098 Mährisches Gewerbeblatt. Herausgegeben vom Gewerbe-Verein. 8^o. Monatlich. Brünn. 1879—1899.
- *3380 Mittheilungen auf dem Gebiete des Seewesens. 8^o. Monatlich. Pola. 1873—1899.
- *5928 Mittheilungen aus den k. technischen Versuchsanstalten zu Berlin. 8^o. Berlin. 1896—1899.
- *3921 Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 8^o. Monatlich. Wien. 1870—1899.
- *4104 Mittheilungen des k. k. militär-geographischen Institutes in Wien. 8^o. Jährl. Wien. 1881—1899.
- *5447 Mittheilungen des statistischen Departements des Wiener Magistrates. 8^o. Wöchentlich. Wien. 1885—1899.
- *897 Mittheilungen des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie. 8^o. Monatlich. Wien. 1865—1897.
- *967 Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmäler. 4^o. Jährl. 4 H. Wien. 1857—1899.
- *992 Mittheilungen des Architekten- und Ingenieur-Vereines für das Königreich Böhmen. 4^o. Prag. 1866—1882. (Siehe Zprávy.)
- *179 Mittheilungen des deutsch-amerikanischen Techniker-Verbandes. 8^o. Zwanglos. Washington. 1896—1899.
- *6417 Mittheilungen des k. k. technologischen Gewerbe-Museums. 8^o. Monatlich. Wien. 1891—1899.
- *3480 Section für Holzindustrie. 8^o. Wien. 1880—1890.
- *5195 Section für Metallindustrie und Elektrotechnik. 8^o. Wien. 1885—90.
- 7534 Mittheilungen für Handel und Gewerbe. Organ für die Handels- und Gewerbekammern und wirtschaftlichen Vereine Deutschlands. 4^o. Zwanglos. Berlin. 1893—1899.
- *6783 Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. 8^o. Einmal monatlich. Wien. 1893—1899.
- 7743 Mittheilungen des steiermärkischen Gewerbe-Vereines. 4^o. Zweimal monatlich. Graz. 1895—1899.
- *3493 Monatsblätter des wissenschaftlichen Club. 8^o. Monatlich. Wien. 1890—1899.
- 4858 Monatliche Uebersichten der Ergebnisse der hydrometrischen Beobachtungen in fünfzig Stationen der österr.-ungar. Monarchie, dann in fünf Stationen des Occupations-Gebietes. 4^o. Wien. 1884 bis 1899.
- *1847 Neubauten und Concurrenzen. 4^o. Monatlich. Wien. 1895—1899.
- 4072 Notizblatt des Kalkbrenner-Vereines in Berlin. 8^o. Zwanglos. Berlin. 1881—1899.
- *1100 Oberösterreichische Bauzeitung. 4^o. Zweimal monatlich. Linz. 1896—1899.
- *2582 Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 4^o. Dreimal monatlich. Wien. 1878—1899.

- *6921 Oesterreichische Chemiker-Zeitung. Organ des Vereins der Chemiker. 40. Zweimal monatlich. Wien. 1898—1899.
- 2577 Oesterreichische Monatsschrift für den Orient. 80. Monatl. Wien. 1877—1899.
- *1851 Oesterreichische Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst. 40. Monatl. Wien. 1895—1899.
- *7735 Oesterreichisches Patentblatt. Herausgegeben vom k. k. Patentamte. 80. Zweimal monatlich. Wien. 1899.
- *178 Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen. 40. Wöchentl. Wien. 1853—1899.
- *6785 Oesterr. Handels-Journal. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1899.
- *6786 Oesterr.-ungar. Montan- und Metall-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1899.
- *6787 Oesterr.-ungar. Müller-Zeitung. Folio. Wöchentl. Wien. 1892—1899.
- 6781 Organ des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Tages. 40. Zwanglos. Wien. 1892—1899.
- *3405 Oesterreichische ärztliche Vereins-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Wien. 1878—1899.
- *2072 Oesterreichische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 80. Jährl. 6 H. Wien. 1875—1899. Hiezu eine Beilage: Wochenschrift für Rübenzucker-Industrie. 40. Wöchentl.
- 94 Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 40. Monatl. Wiesbaden. 1848—1855, 1860—1899.
- *5299 Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine. 80. Zwanglos. Wien. 1886—1899.
- 3479 Patentblatt. Herausgegeben vom k. Patentamte. 80. Wöchentl. Berlin. 1880—1899.
- 1208 Phönix. Blätter für Verbesserung des Bestattungswesens und Zulassung der Feuerbestattung. 40. Monatl. 1888—1899.
- *3775 Protokolle des St. Petersburger polytechnischen Vereines. 80. Zwanglos. St. Petersburg. 1880—1895.
- 387 Reichsgesetz- und Verordnungsblatt. 80. Zwanglos. Wien. 1849—1899.
- *1107 Rigaische Industrie-Zeitung. 40. Zweimal monatl. Riga. 1876—1899.
- 2185 Schneehöhen im österreichischen Donau- und Rheingebiete, Oder- und Adriagebiete. 80. Zwanglos. Wien. 1894—1898.
- *4370 Schweizerische Bauzeitung. 40. Wöchentl. Zürich. 1883—1899.
- 3749 Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. 80. Jährl. Wien. 1862—1867, 1869—1870, 1874—1899.
- *205 Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften. 80. Zwanglos. Wien. 1848—1899.
- 2348 Statistische Monatsschrift. Herausgegeben vom Bureau der k. k. statistischen Central-Commission. 80. Monatl. Wien. 1875—1899.
- *7440 Süddeutsche Bauzeitung. 40. Wöchentl. München. 1894—1899.
- *1218 Technische Blätter. 80. Jährl. 4 H. Prag. 1869—1899.
- *2573 Thonindustrie-Zeitung. 40. Dreimal wöchentl. Berlin. 1877—1899.
- 7464 Uebersichten über die Witterungsverhältnisse in Bayern. 80. Zwanglos. München. 1896—1898.
- *1538 Uhländ's Wochenschrift für Industrie und Technik. 40. Wöchentl. Leipzig. 1887—1899.
- 1146 Ungarische Bauzeitung. 40. Wöchentl. Budapest. 1896—1899.
- *2375 Verein f. Baukunde in Stuttgart. 40. Zwanglos. Stuttgart. 1867—1899.
- *188 Verhandlungen und Mittheilungen der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft. 80. Monatlich. Wien. 1870—1899.
- *335 Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen. 40. Jährl. 10 H. Berlin. 1849—1899.
- *1005 Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 80. Jährlich 18 Nummern. Wien. 1867—1899.
- *2254 Verordnungsblatt. Herausgegeben vom Magistrate der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien. 80. Wien. 1875—1891. (S. Amtsbl.)
- 389 Verordnungsblatt des k. k. Handelsministeriums für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. 40. Dreimal wöchentl. Wien. 1888—1899.
- 7742 Verordnungsblatt des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. 80. Zweimal monatlich. Wien. 1899.
- *821 Wiener Bauhütte. Zeichnungen der —. Folio. Jährlich 4 H. Wien. Bd. II—XXIV.
- *4808 Wiener Bauindustrie-Zeitung. 40. Wöchentl. Wien. 1884—1899.
- *2352 Wiener Communablat. 40. Wöchentl. Wien. 1875—1899.
- *3937 Wiener Dombau-Vereinsblatt. Herausgegeben vom Dombauvereine zu St. Stephan. 80. Zwanglos. Wien. 1881—1899.
- *7132 Wiener Photographische Blätter. 80. Monatlich. Wien. 1894—1897.
- *80 Wochenschrift des Niederösterreichischen Gewerbevereines. 40. Wöchentl. Wien. 1840—1899.
- 5204 Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1876—1891. (Siehe Zeitschrift.)
- 204 Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. 40. Wöchentl. Wien. 1848—1899.
- *6514 Zeitschrift des allgemeinen technischen Vereines in Wien. 40. Zweimal monatl. Wien. 1897—1899.
- *355 Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Hannover. 40. Jährl. 8 H. Hannover. 1855—1897.
- *397 Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. 40. Wöchentl. Berlin. 1857—1899.
- *355. Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 40. Wöchentl. Hannover. 1896—1899.
- *406 Zeitschrift für Bauwesen. Folio. Jährl. 12 H. Berlin. 1851—1899.
- *6172 Zeitschrift für Binnenschiffahrt. 40. Berlin. 1896—1899.
- *961 Zeitschrift für das Gas- und Wasserfach. Folio. Monatl. Trier. 1886—1899.
- 1691 Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate. Folio. Jährl. 4 H. Berlin. 1872—1899.
- 1040 Zeitschrift für die gesammte Kälte Industrie. 40. Berlin. 1895—1899.
- *5662 Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt der österr.-ungar. Monarchie. 40. Wöchentl. Wien. 1888—1897.
- 6012 Zeitschrift für Schul-Gesundheitspflege. 80. Monatlich. Hamburg. 1890—1899.
- 7560 Zeitschrift für Gewässerkunde. 80. Leipzig. 1898—1899.
- 7740 Zeitschrift für das Realschulwesen in Oesterreich. 80. Monatlich. Wien. 1899.
- 7741 Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien. 80. Monatlich. Wien. 1899.
- *6013 Zeitschrift des internationalen Verbandes der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine. 40. Zweimal wöchentl. Breslau. 1890—1899.
- 4081 Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. 80. Jährl. 4 H. Wiesbaden. 1882—1899.
- *4628 Zeitschrift des Elektrotechnischen Vereines in Wien. 80. Zweimal monatl. Wien. 1883—1899.
- *5826 Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 40. Dreimal monatl. Berlin. 1888—1899.
- *4000 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenhüttenleute. (Stahl und Eisen.) 80. Monatl. Düsseldorf. 1881—1899.
- *4536 Zeitschrift des deutschen Vereines zur Förderung der Luftschiffahrt. 80. Monatl. Berlin. 1882—1899.
- *1955 Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft in Wien. 40. Monatl. Wien. 1876—1899.
- *626 Zeitschrift des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen. 40. Zweimal wöchentl. Berlin. 1861—1899.
- 6348 Zeitschrift für Vermessungswesen. Organ des Deutschen Geometer-Vereines. 80. Zweimal monatlich. 1891—1899.

II. Zeitschriften in englischer Sprache.

- *1981 American Engineer. 40. Wöchentl. New-York. 1893—1899.
- *1842 American Machinist. 40. Wöchentl. New-York. 1894—1899.
- *1983 American society of civil engineers. Transactions and proceedings. 80. Monatl. New-York. 1874—1899.
- *450 Annual report of the Smithsonian-institution. 80. Jährl. Washington. 1854—1855, 1857—1864, 1866—1867, 1869—1898.
- *2100 Annual report of the chief of engineers of the United states of America. 80. Jährl. 4 Bde. Washington. 1872—1898.
- *6924 Architecture and Building. 40. Wöchentl. New-York. 1893—1899.
- 1907 Building news and engineering journal. 40. Wöchentl. London. 1872—1899.
- *2027 Engineering. 40. Wöchentl. London. 1867—1899.
- *3641 Engineering record and the sanitary engineer. 40. Zweimal wöchentl. New-York. 1879—1899.
- *2041 Engineering news. 40. Wöchentl. Chicago. 1875—1899.
- *7737 Feilden's Magazine. The world's record of industrial progress. 80. Monatlich. London. 1899.
- *3486 Institution of mechanical engineers. 80. Jährlich 4 Hefte. London. 1879—1899.
- *333 Journal of the Franklin-Institute of the state of Pennsylvania. 80. Monatl. Philadelphia. 1851—1899.
- 4110 Journal of the institute of british architects. 40. Vierteljährl. London. 1894—1899.
- *1573 Journal of the association of engineering societies. 80. Monatl. New-York. 1887—1899.
- *7500 Journal of the United states artillery. 80. Zwanglos. Virginia. 1894—1899.
- *1719 Minutes and proceedings of the institution of civil engineers in London. 80. Jährlich 4 Bde. London. 1861—1899.
- *105 Official gazette of the United states patent-office. Gr. 80. Wöchentl. Washington. 1865—1899.
- *3481 Proceedings of the engineers-club in Philadelphia. 80. Zwanglos. Philadelphia. 1880—1899.
- *4484 Proceedings of the Canadian institute. 80. Monatl. Toronto. 1866—1891.
- 2246 Proceedings of the society for the promotion of engineering education. 80. Columbia. 1894—1896.
- *1630 Railroad gazette. Folio. Wöchentl. New-York. 1871—1899.
- *4227 Report of the proceedings of the master car-builders-association. 80. Jährl. New-York. 1886—1899.
- 1316 Scientific american. A weekly journal of practical information in art, science etc. 40. Wöchentl. New-York. 1883—1899.
- 5005 Street railway journal. 40. Monatl. New-York. 1895—1899.
- 1186 The Architect. A journal of art, civil-engineering and building. 40. Wöchentl. London. 1869—1899.
- 774 The Builder. A journal for the architect, engineer, operative and artist. 40. Wöchentl. London. 1864—1899.
- 4806 The stevens indicator. 80. 4 Hefte. Hoboken. 1889—1895.
- 4492 The Electrician. 40. Wöchentl. London. 1883—1899.
- *4023 The journal of the iron and steel institute. 80. Jährl. 2 Bde. London. 1882—1899.
- 669 The Engineer. Folio. Wöchentl. London. 1857—1859, 1863—1899.
- *1240 The engineering and mining journal. 40. Wöchentl. New-York. 1871—1873, 1877—1899.
- *192 The engineering magazine and industrial review. 80. New-York. 1892—1899.

- *1241 The manufacturer and builder. 40. Monatl. New-York. 1870—1895.
 *4171 The railway review. Folio. Wöchentl. Chicago. 1882—1899.
 *1981 The railroad and engineering journal. 40. Monatl. New-York. 1874—1899.
 *4407 The sanitary record. 40. Wöchentl. London. 1887—1899.
 *4110 Transactions of the royal institute of british architects. 40. Monatl. London. 1879—1893.
 *4930 Transactions of the technical society of the pacific coast. 80. Jährl. 12 H. San Francisco. 1884—1895.
 *1759 Transactions of the institution of engineers and shipbuilders in Scotland. 80. Zwanglos. Glasgow. 1879—1899.
 7736 Transactions of the american institute of electrical engineers. 80. Monatlich. New-York. 1899.

III. Zeitschriften in französischer Sprache.

- *2944 Annales de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1876—1899.
 *209 Annales de mines ou recueil de mémoires sur l'exploitation des mines. 80. Jährl. 6 H. Paris. 1852—1899.
 *262 Annales des ponts et chaussées. 80. Monatl. Paris. 1851—1853, 1869, 1871, 1873—1899.
 *263 Annales des travaux publics de Belgique. 80. 6 Hefte. Bruxelles 1898—1899.
 2186 Annales industrielles. 40. Wöchentl. Paris. 1876—1895.
 6015 Annales de hygiène publique et de médecine légale. 80. Monatl. Paris. 1890—1899.
 6016 Annales télégraphiques. 80. Monatlich. Paris 1890—1899.
 *1283 Bulletin mensuel de la société des anciens élèves des écoles impériales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1873—1882.
 *2231 Bulletin mensuel de la société centrale des architectes. 80. Jährl. 12 Hefte. Paris. 1843—1857, 1871—1872, 1874—1875, 1878—1899.
 *3487 Bulletins mensuels de l'association des ingénieurs sortis des écoles spéciales de Gand. 80. Monatl. Brüssel. 1877—1899.
 *1243 Bulletin trimestriel de l'association des ingénieurs sortis de l'école de Liège. 80. Monatl. Liège. 1869—1872, 1877—1899.
 *5443 Bulletin technologique de la société des anciens élèves des écoles nationales d'arts et métiers. 80. Monatl. Paris. 1884—1899.
 *3639 Bulletin de la société scientifique industrielle de Marseille. 80. Jährl. 4 H. Marseille. 1880—1899.
 *6383 Bulletin de la société vaudoise des ingénieurs et des architectes. 40. 8 Hefte. Lausanne 1890—1899.
 *962 Bulletin de la société et Encouragement. 40. Monatl. Paris. 1861—1873, 1895—1899.
 *6952 Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer. Gr. 80. Jährl. 12 Nummern. Paris. 1894—1899.
 3410 Croquis d'architecture. Folio. Monatl. Paris. 1866—1887.
 *3514 L'aéronaute. 80. Monatl. Paris. 1881—1899.
 *5828 L'architecture. Journal de la société centrale des architectes français. 40. Wöchentl. Paris. 1888—1899.
 7359 L'éclairage électrique. Revue de l'électricité. 40. Wöchentl. Paris. 1894—1899.
 *4423 L'emulation. Publication de la société centrale d'architecture de Belgique. Folio. Monatl. Brüssel. 1887—1899.
 *4405 La construction moderne. 40. Wöchentl. Paris. 1887—1899.
 5916 La lumière électrique. 40. Paris. 1888—1894.
 *3490 Les annales des travaux publics. 40. Monatl. Paris. 1880—1899.
 *1114 Le génie civil. 40. Wöchentl. Paris. 1880—1899.
 6923 Le génie sanitaire. 40. Paris. 1893—1899.
 *291 Mémoires et compte rendu des travaux de la société des ingénieurs civils. 80. Monatl. Paris. 1849, 1854—1899.
 2587 Moniteur des architectes. 40. Monatl. Paris. 1876—1899.
 767 Nouvelles annales de la construction. 40. Monatl. Paris. 1864—1871, 1882—1899.
 768 Portefeuille économique des machines, de l'outillage et du matériel. 40. Monatl. Paris. 1864—1899.
 *2824 Revue générale des chemins de fer. 40. Monatl. Paris. 1878—1899.
 *1209 Revue universelle des mines, de la métallurgie et des travaux publics. 80. Monatl. Paris. 1867—1872, 1874—1899.
 *6965 Revue universelle des inventions nouvelles et sciences. 80. Zwanglos. Paris. 1893—1899.
 *2576 Semaine des constructeurs. 40. Wöchentl. Paris. 1876—1896.
 *292 Société des ingénieurs civils, résumés des travaux de chaque séance. 80. Zwanglos. Paris. 1873—1877, 1879—1899.

IV. Zeitschriften in anderen Sprachen.

- *4499 Annali della società degli ingegneri e degli architetti italiani. 80. 6 H. Roma. 1887—1899.
 *2823 Atti del collegio degli architetti ed ingegneri di Firenze. 80. Zwanglos. Florenz. 1876—1893.
 *3485 Atti della società d'ingegneri ed architetti di Trieste. 80. Zwanglos. Triest. 1878—1895.
 *3482 Atti del collegio degli ingegneri ed architetti di Palermo. 80. Zwanglos. Palermo. 1878—1893.
 *4340 Atti del reale istituto veneto di scienze, lettere ed arti. 80. Monatl. Venedig. 1881—1896.
 *2578 Atti della R. accademia dei lincei. 40. Monatl. Roma. 1876—1897.
 *674 Il Politecnico. 80. Monatl. Mailand. 1863—1867, 1876—1899.

- 6416 L'ingegneria sanitaria. 40. Monatl. Torino. 1891—1899.
 *6926 Gasdászági mernök. Folio. Monatl. Budapest. 1893—1895.
 *4031 Giornale del genio civile. 80. Monatl. Roma. 1881—1899.
 *5917 Giornale della reale società italiana d'igiene. 80. 12 H. Milano. 1894—1899.
 *1072 A magyar mérnök- és építész-egylet közlönye. Monatl. Budapest. 1867—1899.
 *2899 Az építési ipar. 40. Wöchentl. Budapest. 1878—1899.
 *7744 Polytechnikai szemle. Műszaki folyóirat. 80. Dreimal monatlich. Budapest. 1897—1899.
 *3502 Czasopismo Towarzystwo technicznego Krakowskiego. 80. Zweimal monatlich. Krakow. 1880—1899.
 *4494 Czasopismo techniczne. 8. Zweimal monatlich. Lwów. 1883—1899.
 *5193 Bouwkundig. Weekblad der maatschappij tot bevordering der bouwkunst. 40. Wöchentl. Amsterdam. 1885—1899.
 *5441 De Ingenieur. Orgaan der vereniging van burgerlijke ingenieurs. 40. Wöchentl. Haag. 1886—1899.
 *5997 De indische mercuur. Folio. Wöchentl. Amsterdam. 1885—1899.
 *6927 Ingeniøren. Ugeblad udgivet af dansk Ingeniør Forening. 80. Wöchentl. Kopenhagen. 1891—1899.
 *976 Tijdschrift uitgegeven door de nederlandsche maatschappij ter reoordering van nijverheid. Folio. Wöchentl. Harlem. 1862—1899.
 *103 Verhandelingen van het koninklijk instituut vor ingenieurs. 40. Monatl. Haag. 1847—1899.
 *6966 Teknisk Tidskrift. 40. Wöchentl. Stockholm. 1893—1899.
 *4493 Teknisk ugeblad. 40. Wöchentl. Kristiania. 1883—1899.
 *2579 Ingeniörs-föreningens förhandlingar. 40. Monatl. Stockholm. 1876 bis 1891.
 *4277 Ingenieur (russisch). 40. Monatl. Kiew. 1887—1899.
 *2343 Przegląd techniczny. 40. Monatl. Warschau. 1875—1899.
 *3489 Vjesti družtva inženira i arhitekta u hrvatskoj i Slavoniji. 40. Zwanglos. Zagreb. 1880—1899.
 *7745 Technický obzor. Organ spolku architektu a inženýru v království českém. 80. Dreimal monatlich. v Praze. 1894—1899.
 *992 Zprávy spolku architektů a inženýrů v království českém. 40. Zwanglos. V. Praze. 1883—1899.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ober-Ingenieur August Birk.

Abkürzungen: A. f. G. u. B. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — D. Dampf. — D. P. J. Dingler's Polytechnisches Journal. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — G. c. Génie civil. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — P. M. Praktischer Maschinen-Constructeur. — R. gen. Revue générale des chemins de fer. — R. g. Railroad gazette. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — U. W. Umland's Wochenschrift. — U. t. R. Umland's technische Rundschau. — U. V. Umland's Verkehrszeitung. — Z. f. E. Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. — Z. d. D. u. V. G. Zeitschrift der Dampfessel-Untersuchungs- und Versicherungs-Gesellschaft. — Z. f. Kl. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. u. Str. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Allgemeines.

Ueber das Berechnen von Maschinen und Maschinentheilen. Berechnung einer Dampfesselanlage, einer Pumpanlage und einer stählernen Kurbelwelle mit aufgesetzter Kurbel für eine liegende Auspuffdampfmaschine von 10 P.S. (P. M. 1898, S. 7, 15, 22, 30, 38, 47, 62, 95, 102.)

Maschinenelemente und Messvorrichtungen.

Entwerfen von Dampfesselleitungen. Hans Dieckhoff zeigt einen zweckmäßig und rasch zum Ziele führenden Weg für das Entwerfen einer Niethung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 880—884.)

Bei Crocker's Schraubensicherung wird eine Spiralfeder mit dem inneren Ende in einen Schlitz des Schraubenbolzens gesteckt und mit dem äußeren hakenförmigen Ende gegen die Mutter gelegt. Mit Abb. (E. 1898, I. S. 573.)

Bei der schraubenförmigen Sicherheitsmutter ist die Mutter durch Aufwicklung eines Stahlstabes entstanden, so dass sich die Gewindegänge federnd gegen die des Bolzens legen. Die Herstellungsweise solcher Muttern wird beschrieben. Mit Abb. (Eg. 1898, I. S. 141.)

Die Beanspruchung von Deckelschrauben. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 20—22.)

Blanton's Verschluss ist eine neue Art Verbindung für Räder, Rollen, Kupplungen mit ihren Wellen. Letztere sind mit einer Verzahnung versehen, welche der Gestalt der Nabe des mit der Welle zu verbindenden Rades o. dgl. derart entspricht, dass die Nabe sich auf der Welle festklemmt. Mit Abb. (Eg. 1898, I. S. 238.)

Reibungskupplung. Zwei Bremsbacken werden durch zwei mit Rechts-, resp. Linksgewinde versehenen Schrauben, die mittelst eines Hebels gedreht werden, an die Innenwand eines Cylinders gepresst. Mit Abb. (Eg. 1898, I. S. 254.)

Reversible Spiralkupplung. Die Anwendung der bekannten Lindsay-Spiralkupplung bei Reversion-Walzmäschinen hat sich gut bewährt. Darstellung einer derartigen Anlage. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 51.)

Magnetische Kupplungen (System de Bovet). Diese Kupplungen setzen sich aus zwei Mäfen zusammen, wovon die eine das ringförmige Bodenstück eines Elektromagneten, die andere den zugehörigen, gleichfalls ringförmigen Anker bildet. Sie können für alle Geschwindigkeiten der zu kuppelnden Achsen, Scheiben, sowie zur Uebertragung ganz bedeutender Kräfte mit Vortheil verwendet werden. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 83.)

Kraft- und Spannungsverhältnisse in Schubkeilkupplungen. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 534—536.)

Ueber die neuen amerikanischen Rollenlager und die damit erzielte Ersparnis an Reibung. Vortrag von Prof. Dr. Reuleaux. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1898, Bd. 42, S. 42—51; P. M. 1898, S. 68.)

Ueber Rollenlager und deren Reibungersparnisse. Vortrag von Professor Reuleaux. (D. 1898, S. 105, 133, 159, 184.)

Walzenlager von der Roller Bearings Company in Westminster. Darstellung von drei verschiedenen Ausführungsformen. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 48.)

Versuche mit Lagern aus Aluminiumbronce. Mittheilung der Versuchsergebnisse. Mit Abb. (G. c. 1898, XXXII, S. 381.)

Versuche mit Schneckenradgetriebe. Die Versuche wurden mit gusseisernem Schneckenradgetriebe bezüglich der zulässigen Belastung und den Wirkungsgrad, sowie bezüglich der Erwärmung ausgeführt. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1156—1162.)

Ueber Triebwerke mit Verwendung von Schrauben- und Schneckenrädern. Es werden die cylindrischen Schraubenräder für sich kreuzende Wellen und die Schneckengetriebe behandelt. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 147—152, 172 und 173.)

Neueres auf dem Gebiete der Herstellung und Anwendung von Seilen für Kraftübertragungen und Hebezeuge. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 373—377.)

Versuche über das Ausströmen von Luft durch conisch divergente Rohre. Von Prof. A. Fliegner. Mit Abb. (Schw. B. 1898, Bd. XXXI, S. 68—70, 78—80, 84—89.)

Das automatische Dampf-Absperrventil, System Groignard vertritt die Stelle des gewöhnlichen Dampf-Absperrventils mit Spindel und ergibt den gewünschten Effect in Folge Anwendung mehrerer kleiner Differentialkolben, welche sich derart entgegenwirken, dass sie den unzeitigen Schluss des Ventiles verhindern, gegebenenfalls aber das Ventil auch rechtzeitig schließen. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 88.)

Berechnung der Federn für die Ventile von Dampfmaschinen und Compressoren. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1162—1168.)

Die Bauart der Absperrventile und ähnlicher Vorrichtungen. Vortrag von Rosenkranz. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 931 bis 934.)

Neuere Ventile und Schmiervorrichtungen. Kurze Beschreibung mit Angabe der Eigenarten und Merkmale der neuere Ventile und Schmiervorrichtungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 913—916.)

Bei Mac Farlanes selbstthätig abschließendem Dampfventile ist der Ventilsitz als Kolben ausgestattet, der bei einem Bruche der Leitung durch den Dampfdruck gegen das Ventil gedrückt wird. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 395.)

Stopfbüchsenloses Ventil. Die Abdichtung wird durch einen tellerförmig ausgebildeten Bund der Ventilschraube erreicht, welcher durch eine über dem Handrade liegende Feder permanent gegen den Ventildeckel, resp. gegen einen in dem Deckel liegenden Compositionsring gedrückt wird. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 16.)

Selbstthätiges Absperr- und Regelventil. Der leitende Gedanke bei der Construction war — wie Ober-Inspector R. Koch angibt — die bei Rohrbrüchen auftretende Druckverminderung zur Herbeiführung des Ventilschlusses zu verwerthen und dabei die Reibung von Stopfbüchsen und Kolbendichtungen zu vermeiden. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1893, S. 644—646.)

Bei der Schmiervorrichtung von Lumb wird das Oel den Lagern in beständigem Kreislaufe durch eine dreifache Tauchkolbenpumpe zugeführt. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 509.)

Theorie der Federn. Vortrag von Prof. Kirsch, in welchem derselbe die Wirkungsweise und Berechnung der Federn an der Hand eines Gedankenganges vorführt, welcher gestattet, ohne Heranziehung der Gleichungen für Durchbiegung oder Verdrehung elastischer Körper doch alles Wissenswerthe herzuleiten und in einer für den praktischen Gebrauch bequemen Form festzulegen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 429—436.)

Bruch eines Schwungrades in einer Werkstätte in den Vereinigten Staaten. Kurze Mittheilung über den Bruch eines 405 t schweren Schwungrades und die hierdurch verursachten Beschädigungen. Mit Abb. (G. c. 1897, XXXII, S. 121.)

Messmaschinen und Präzisionsmaßstäbe. Beschreibung einer größeren Anzahl derartiger Apparate. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 263—269, 288—294.)

Theil- und Fühlwerke. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 80—83.)

Ueber die Genauigkeit der Festigkeitsmaschinen und der Ergebnisse von Zerreißversuchen. Von Prof. Kirsch. (St. u. E. 1898 I, S. 557—562.)

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Ueber die Beurtheilung der Dampfmaschine. Prof. Mollier gibt, unterstützt durch neue bequeme Formeln und durch Beispiele, Anleitung, die Berichte über Dampfmaschinenversuche in einigen Punkten vollständiger und einheitlicher zu gestalten als es bisher geschah, damit der wissenschaftliche Nutzen dieser Berichte dem großen Aufwande an Mühe und Sorgfalt bei der Versuchsausführung besser entspreche. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 685—689.)

Stehende und liegende Dampfmaschinen für stationäre Anlagen. A. Ziese weist nach, dass die stehenden Dampfmaschinen günstiger arbeiten als die liegenden. Aus zahlreichen Versuchen hat sich für gut gebaute stehende Dampfmaschinen ein mechanischer Nutzeffect von 90—92% ergeben, während die besten liegenden Maschinen nicht über 82—85% erzielen konnten. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1893, S. 607—610.) Derselbe Gegenstand wird unter dem Titel:

Ueber die Vor- und Nachteile der üblichen Constructionen wagerechter und senkrechter Dampfmaschinen von A. Ziese in (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 205—208; D. 1898, S. 685, 711, 740) behandelt.

Versuche an der Dampfmaschinen- und Kesselanlage in der J. Brubacher'schen Mühle zu Aschaffenburg. Die Versuche hatten den Zweck, zu ermitteln: 1. mit welchem Wirkungsgrade der Dampfkessel arbeitet, wie hoch sich die einzelnen Wärmeverluste beziffern und ob, bzw. welche Vorschläge zur Erzielung einer besseren Ausnützung des Brennstoffes gemacht werden können, 2. wie viele Pferdestärken die Dampfmaschine leistet, wenn sie die Mühle in der gewöhnlichen Beanspruchung allein zu betreiben hat, und wie hoch sich hierbei der Dampfverbrauch für die indicirte Pferdestärke und Stunde beläuft, 3. ob die Maschine mit dem Wasserrade richtig zusammen arbeitet. (P. M. 1898, S. 43 und 44.)

Zur Theorie der Wärmemotoren. Das von D. Bánki angegebene Verfahren zur Erkennung der vortheilhaftesten Verhältnisse für den Bau von Wärmemotoren besteht der Hauptsache nach darin, dass eine entsprechende Anzahl Beispiele ausgearbeitet und die Rechnungswerte zeichnerisch in einer für den Vergleich übersichtlichen Weise dargestellt werden. Die Untersuchungen erstrecken sich auf Motoren 1. mit Verbrennung bei gleichbleibendem Volumen, 2. mit Verbrennung bei gleichbleibender Spannung und 3. bei denen die Wärmezufuhr auf isothermischem Wege erfolgt, die also angenähert dem Carnot'schen Kreisproceß folgen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 893—902.)

Einfache Formeln zur Berechnung von Dampfmaschinen ohne Condensation. Die von E. Seguela entwickelten einfachen Formeln zur raschen Ermittlung der wichtigsten Abmessungen werden mitgetheilt. (P. M. 1898, S. 94.)

Die Berechnung und Dimensionirung der Dreifach-Expansionsmaschinen. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 732—738.)

Versuche über die Compression des Dampfes im schädlichen Raume. Von M. D. Welschhausers-Dery, Professor an der Universität in Lüttich. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 8—10, 18—20, 28—31.)

Die Arbeitsvertheilung bei Verbundmaschinen mit Kulissensteuerung. W. Schwarz zeigt, wie auf eine einfache Art die jeweiligen Arbeiten in beiden Cylindern annähernd gleichgehalten werden können. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 612.)

Schieberdiagramme für Corlisssteuerungen. Von Prof. A. Seemann. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 669.)

Die Darstellung der Dampfvertheilung durch Schieberellipsen. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 75.)

Ein Beitrag zur Beurtheilung der Zweischiebersteuerungen. Von Constructeur K. Gelinek. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 334—337.)

Verwendung der Hochfengase zur unmittelbaren Kraft-erzeugung. Fr. Lurmann bespricht in einem Vortrage die Wichtigkeit und Vortheile dieser neuen Verwendung der Hochfengase sowie auch die Schwierigkeiten, welche sich dieser Verwendung entgegenstellen. Mit Abb. (St. u. E. 1898, I, S. 247—272, 361—365, 421, 479 — S. 495 bis 506, Bericht über zwei diesen Gegenstand behandelnde Vorträge in England — 563.)

Neuerungen an Dampfmaschinen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Dampfmaschinen mit Hahnsteuerungen, Ventilsteuerungen, an rotirenden Dampfmaschinen, Umsteuerungen etc. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 1—4, 25—29, 49—52, 97—102, 121—123, 145—147.)

Bei Restler's schnelllaufender Dampfmaschine stehen 2 stufenförmig abgesetzte Cylinder mit dreifach abgestuftem Differentialkolben nebeneinander und haben zwischen sich einen gemeinsamen Kolbenschieber. Der Dampf legt einen Zickzackweg von einem Cylinder zum anderen zurück. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 583.)

1600pferdige Dampfmaschine mit dreifacher Expansion. Das Schwungrad ist als Seilscheibe ausgebildet; auf der einen Seite desselben liegen hintereinander der Hochdruck- und ein Niederdruckcylinder, auf der anderen Seite die beiden übrigen Cylinder. Die Maschine hat Corlisssteuerung und arbeitet mit Condensation. Mit Abb. (E. I, 1898, S. 35.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ober-Ingenieur August Birk.

(Fortsetzung zu Nr. I in Nr. 1.)

500pferdige Dampfmaschine mit Ventilsteuerung von Zvonicek. Die dargestellte Verbundmaschine weist folgende Verhältnisse auf: Durchmesser des Hochdruckcylinders 650 mm, des Niederdruckcylinders 1000 mm, Kolbenhub 1200 mm, Min. Umdr. 75, Ueberdruck im Dampfkessel 8 Atm. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 988.)

105pferdige Dampfmaschine mit neuer Collmann-Ventilsteuerung. Das Wesen der neuen Steuerung besteht darin, dass der obere Theil jeder Einlassventilspindel einen kleinen Kolben trägt, welcher von einem cylindrischen, mit Oel gefüllten Gehäuse umschlossen ist. Der Kolbenmantel ist ringsum mit Löchern versehen, damit beim Aufgang und Niedergang das Oel von dem oberen nach dem unteren Cylinderraum und umgekehrt überströmen kann. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 4.)

25pferdige Dampfmaschine mit Drehschiebersteuerung, System Doerfel-Proell. Die zu den Schnellläufern gehörige, auf der vorjährigen Leipziger Ausstellung im Betrieb befindliche Maschine zeichnete sich durch ihren ruhigen Gang und die Einfachheit ihrer Steuerungstheile aus. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 49.)

Nom. 300 PS horizontale Receiver-Compound-Dampfmaschine mit Wheelock-Steuerung. Die Steuerung ist derjenigen der Corliss-type nachgebildet, unterscheidet sich von derselben vor allem dadurch, dass die vier als Dampfvertheilungsorgane dienenden Rundschieber am unteren Theile des Cylinders zu zweien dicht nebeneinander angeordnet sind; hierdurch ist der ganze Steuermechanismus vereinfacht und kann das Condensationswasser durch die Auslasshähne frei abfließen. Die Anwendung von Stopfbüchsen ist vermieden. Mit Abb. (P. M. 1898, Supplement zu Uhländ's techn. Zeitschr. S. 3.)

Dampfmaschinen mit Flachreglern. Die Verwendbarkeit der Flachregler sowohl für liegende wie für stehende Maschinen wird erörtert. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 545—553.)

Maschine mit Robinson's Flachregler. Durch Rollen und Drahtseile wird das vom Regler zu verschiebende Excenter parallel geführt. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 759.)

Der Kinetic-Motor ist ein Motor, bei welchem der aufgespeicherte Dampf die Betriebskraft liefert. Derselbe besteht aus einem mit Heißwasser gefüllten Kessel, in dessen Feuerkiste eine bis zur Weißgluth erhitzte Pflanze mit Anthracitkohle als Wärmequelle eingeführt wird. Mit Abb. (Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. 1898, S. 113—118.)

Kühlwasserfilter für Condensations-Anlagen. Der von Poinsoit construirte Filter unterscheidet sich von den gewöhnlichen in Gebrauch befindlichen Anlagen dadurch, dass das zu filtrirende Wasser von unten durch das Filtermaterial tritt, statt von oben. Mit Abb. (Supplement zu Uhländ's techn. Zeitschr. 1898, S. 13.)

Neuere Condensations-Anlagen. Beschreibung einiger der neuesten Ausführungen von Oberflächen-Condensatoren mit Rückkühlanlage „Patent Klein“, welche von der Maschinenfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal ausgeführt wurden und bisher recht günstige Resultate ergaben. Mit Abb. (A. f. G. u. A. 1898, Bd. 42, S. 68—74.)

Selbstthätige Rückführung des Condensationswassers in den Kessel. (System Schauer.) Beschreibung zweier Apparate zur Rückführung des Condensationswassers. Mit Abb. (D. 1898, S. 81.)

Die Anwendung überhitzten Dampfes. M. F. Guter muth bespricht kurz die heute für Erbauer und Besitzer von Dampfmaschinen-Anlagen gleich wichtig gewordene Frage der Dampfüberhitzung und erörtert die mit überhitztem Dampf gemachten Erfahrungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 141—148.)

Ermittlung der Cylinder-Dimensionen für eine dreicylindrige Expansions-Dampfmaschine. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 85, 91.)

Prismatischer Kolbenschieber von Campbell. Der sechseckige Kolben ist aus 3 Theilen zusammengesetzt, zwischen deren radialen Trennungsfächen Federn angeordnet sind, welche die Theile gegen die Gleitflächen drücken. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 123.)

Zwangläufige Ventilsteuerung mit Hilfsschluss. (System Reimann.) Bei dieser Construction ist die schädliche Federspannung auf das kleinste Maß zurückgeführt und gleichzeitig jedes Hängenbleiben der Ventile unmöglich gemacht. Mit Abb. (D. 1898, S. 486.)

Achsenregler mit entlasteten Gelenken. Beschreibung und Berechnung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 322.)

Michalk's Doppelcylinder-Schmierpresse für Zwillingmaschinen. Kurze Beschreibung mit Abb. (D. 1898, S. 768.)

Beobachtungen mit dem selbstthätigen Indicator der französischen Westbahn. Die Beobachtungen bezogen sich auf den Widerstand in den Maschinen, die Druckschwankungen im Schieberkasten und auf den Einfluss der Regulatoröffnung auf die Diagramme. Mit Abb. (R. gen. 1898, I, S. 360—369.)

Die neuesten Constructionen amerikanischer Locomobilen. Die englischen und amerikanischen Constructionen werden verglichen

und eine amerikanische Locomobile und einige Einzelheiten beschrieben. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 547, 554.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Die Dampfkessel und Motoren auf der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Leipzig 1897. Beschreibung der ausgestellten Dampfmaschinen und Explosionsmotoren. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 6—11, 29—35, 174—180, 225—228, 309—314, 347, 466—474.)

Ueber Kessel und Kesselfeuerungen. Auszug aus einem von R. S. Hale vor der Steam Users Association in Boston gehaltenen, interessanten Vortrag (D. 1898, S. 543, 571, 599, 627.)

Die Entwicklung der Wasserröhrenkessel von Babcock & Wilcox. Mit Abb. (D. 1898, S. 1, 29.)

Haythorn's Wasserröhrenkessel besteht aus einer stehenden und einer liegenden Wasserkammer, welche durch Röhren verbunden sind, die eine Wölbung bilden. Der Rost ist unter dieser Wölbung angeordnet. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 693.)

Wasserröhren-Dampfkessel von 247.5 m² Heizfläche mit Dampf-überhitzer von 29.88 m² Heizfläche. Es war dies der größte Betriebs-Dampfkessel auf der Leipziger Ausstellung. Der Kessel besteht aus zwei großen Wasserkammern mit 147 Stück in horizontalen Reihen eingewalzten Wasserröhren. Die Wasserkammern sind durch zwei weite Stützen mit zwei oberhalb des Röhrensystems angeordneten Dampfsammlern verbunden. Die vordere Wasserkammer ist nach unten um so viel verlängert, dass von derselben 21 Röhren nach einem auf der Rückseite des Kessels der hinteren Wasserkammer vorgelegten Sammler geleitet werden konnten. Der Sammler ist durch zwei weite Rohre mit den Oberkesseln verbunden. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 17.)

Die Sectional-Sicherheits-Wasserröhren-Dampfkessel (System G a m p e r) bestehen aus Reihen vertical übereinander angeordneter Rohre. Jede Rohrreihe ist auf beiden Seiten mit einer Kammer von viereckigem Querschnitt verbunden. Die vorderen Kammern sind mittelst correspondirenden Stützen oben mit dem vorderen Quertheil des Dampfsammlers, die hinteren Kammern unten auf gleiche Weise mit dem Schlamm-sammler verbunden. Jede verticale Rohrreihe mit Vorder- und Hinterkammer bildet eine sogenannte Section. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 103.)

Wasserröhrenkessel. Yarrow theilt die Ergebnisse von Verdampfungsversuchen an einem Yarrow-Kessel mit, der in gewöhnlicher Weise oder derart gespeist wurde, dass das Wasser in den 3 äußersten Rohrreihen emporstieg, bevor es sich mit dem im Kessel befindlichen Wasser mischte. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 411.)

Bei dem Wasserröhrenkessel der Guillaume-Werke ist die hintere Wasserkammer nicht mit dem Oberkessel verbunden; es wird hierdurch die starre Verbindung des Röhrensystems mit dem Oberkessel, welche bekanntlich vielfach Undichtigkeiten an den Verbindungsstellen, bezw. ein Krumm- oder Undichtwerden der unteren Rohrreihen herbeiführt vermieden; es kann sich vielmehr das Rohrbündel mit der hinteren Wasserkammer frei bewegen, genau wie es durch die Temperatur bedingt wird. Mit Abb. (D. 1898, S. 655.)

Großwasserraum-Wasserröhren-Dampfkessel (System Lagosse). Diese Kessel bestehen aus einem oder zwei wassergefüllten Unterkesseln und einem Oberkessel, zwischen denen sich ein oder zwei Röhrenbündel befinden. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 18.)

Cahall's verticaler Wasserröhrenkessel besteht aus einem oberen ringförmigen und einem unteren Kessel, welche durch eine Anzahl gegen die verticale Mittelachse des Kessels etwas geneigte Wasserrohre verbunden sind. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 315.)

220 Atmosphären Dampfspannung! Darstellung eines von de Laval benutzten Dampferzeugers mit 220 Atmosphären Dampfspannung. Derselbe besteht aus einem Schlangenrohr, in dessen einem Ende das Wasser eingedrückt wird, um am anderen Ende als hochgespannter Dampf zu entweichen. Das Rohr hat einen cylindrischen Querschnitt von 30 mm und wird in mehreren Windungen um den Fülltrichter der Feuerung herumgeführt, so dass das Rohr völlig im freien Heizraum liegt. Mit Abb. (D. 1898, S. 131.)

Bei Proctor's mechanischer Beschickungseinrichtung wird die Kohle durch einen wagrecht hin- und hergehenden Schieber in den Feuerraum geschafft und gleichzeitig auf die Roststäbe hin- und bewegt. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 725.)

Die Heißluft-Feuerung (Patent Thost) beruht auf dem Gedanken, durch Zuführung hochehitzter Luft die Rauchgase zur Entzündung zu bringen. Neu an dieser Feuerung ist die Art und Weise der Luftherhitzung, der Zuführung derselben in den Verbrennungsraum und das Verfahren, die bisher gemauerte Feuerbrücke durch besonders gebaute und aus feuerbeständigem Specialguss hergestellte Roststäbe zu ersetzen. Mit Abb. (D. 1898, S. 210.)

Beim Thornycroft's Kesselspeise-Regulator wird das die Speisung regulirende Ventil durch einen Hebel, der mit einem Schwimmer in Verbindung steht, bethätigt. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 347.)

Speisewasser-Reiniger, Vorwärmer und Dampfcondensator. Dieser combinirte Apparat erwärmt das Wasser hochgradig, reinigt dasselbe in vollkommendster Weise und scheidet Oel und Luft aus. Er wirkt auch gleichzeitig als Condensator und entlastet die Maschine von einem Theile ihres Gegendruckes. Mit Abb. (D. 1898, S. 289.)

Der Fehrmann'sche Ueberhitzer ähnelt dem Doppelrohrüberhitzer von Hering. Das Charakteristische an diesem Ueberhitzer ist die Anordnung zertheilender und wärmeleitender, kupferner Zwischenkörper im Dampftraume seiner Elemente. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 95.)

Versuche mit einem Dampfüberhitzer. Die Versuche wurden mit einem Steinmüller-Wasserrohrkessel von 92.2 m^2 Heizfläche und 10 Atmosphären Betriebsspannung, welcher mit einem Hering'schen Ueberhitzer von 30 m^2 Heizfläche versehen war, durchgeführt. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 5–7.)

Neue Einrichtung zur Erzeugung von künstlichem Zug bei Feuerungen durch Saugwirkung bei gleichbleibender Arbeit. Ein rauchfangähnlicher, nach oben erweiterter Aufsatz erhält einen Einsatz, der einen ringförmigen Raum bildet. In letzteren wird durch einen Ventilator Luft seitlich eingeführt, während der untere Theil des Aufsatzes mit dem Fuchs verbunden ist. Mit Abb. (G. c. 1898, XXXII, S. 213–217.)

Watson's Hahnreiniger für Wasserstandsapparate besteht aus einem Bohrer, dessen Schaft mittelst einer Stopfbüchse in den Hahn des Wasserstandsapparates geführt wird. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 25.)

Bei Hewen's Mannloch-Verschluss wird der Deckel durch im Innern des Kessels angebrachte Hebel angepresst. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 530.)

Heizbare Feuerthüre. Mit derselben wird bezweckt, rauchlose und dabei ökonomische Verbrennung auf sehr einfachem und außerdem sehr billigem Wege zu erzielen; sie unterscheidet sich von den anderen doppelwandigen Feuerthüren dadurch, dass sie in Art eines Vorbaues von 18 cm Breite angebracht wird und dass sich in derselben unten ein kleiner Rost befindet, auf welchem ein Feuer unterhalten wird. Mit Abb. (D. 1898, S. 233.)

Die Verwendung von Petroleum zur Verhinderung des Kesselsteinbelages. Hintermayer bemerkt am Schlusse seiner Abhandlung Folgendes: Wenn die Verwendbarkeit des Petroleums zur Verhütung des festen Kesselsteinbelages auch nicht eine allgemeine sein kann, so wird sich doch in vielen Fällen des praktischen Kesselbetriebes ein Nutzen ergeben. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 76.)

Die Verbrennung in Wasserrohrkesseln. Um einen besseren Wirkungsgrad der Feuerung zu erzielen, schlägt Weir vor, an den Feuerraum eine besondere Verbrennungskammer anzuschließen. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 612.)

Die Circulation in Wasserröhrenkesseln. Von Inspector F. Krauß. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 73–76, 89–91, 93, 97.)

Studie über die Circulation des Wassers in den Multiplexkesseln. Die verschiedenen Theorien und Versuche werden eingehend besprochen. Mit Abb. (G. c. 1897, XXXII, S. 75–79, 95–98, 114–117, 157, 209, 264–266, 282, 297–299, 313–316.)

Ein Beitrag zum Studium der Wassercirculation in den Kesseln. Von Ch. Bellens. Mit Abb. (R. t. 1898, S. 8–11, 32 bis 35, 77–82.)

Der Werth der Heizflächen. Interessante Abhandlungen von P. Zwiauer. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 1, 15, 31.)

Die physikalischen Vorgänge bei der Wasserverdampfung. Vortrag von Ingenieur Hauser. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 79.)

Die Mengenbestimmung des Wassergehaltes im Kesseldampf. Es werden die bisher angewandten oder in Vorschlag gebrachten Wege und Hilfsmittel, welche zur Mengenbestimmung der Dampfeuchtigkeit führen sollen, beschrieben und einer kritischen Betrachtung unterzogen, ferner diejenigen unter ihnen hervorgehoben, die der Erfüllung ihres Zweckes am nächsten kommen und schließlich die aus den bisherigen Erfahrungen erkennbaren allgemeinen Grundsätze angeben, welche mit Rücksicht auf die Erreichung zuverlässiger Ergebnisse zu beobachten sind. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 601–608, 636–644, 662–669.)

Der Wärmedurchgang durch die Kesselwand. Von Professor Hermann. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 229–232, 245–249.)

Die Festigkeit der Dampfkesselwandungen. Zusammenstellung der für die Wandstärken der Dampfkessel aufgestellten Normen. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 71 u. 72, 83–87.)

Der Wasserstandsapparat von Winn & Co. besitzt Kugelventile, die sich beim Brechen des Glases selbstthätig schließen und eine Schutzvorrichtung, welche aus zwei Rahmenflügeln mit Glasplatten bestehen. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 89.)

Die Kesselexplosion in Böttfalu, Siebenbürgen. Der explodirte Kessel war ein Tischkessel von 250 m^2 Heizfläche und hatte $7\frac{1}{4}$ Atm. Dampfdruck; er stand als letzter in einer Reihe von 18 Kesseln. Die Ursache der Explosion war Wassermangel. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 3–5.)

Die Dampfkesselexplosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1896. Es fanden 20 Explosionen statt. Als Ursache wurde in acht Fällen Wassermangel constatirt. Die einzelnen Fälle werden beschrieben. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1898, S. 77, 91–93, 101–103.)

Wassermotoren.

Ueber Niederdruckturbinen mit gesteigerter Umdrehungszahl. Prof. R. Escher weist nach, dass die Geschwindigkeit ganz erheblich gesteigert werden kann, wenn man den Schaufeln des Laufrades am Eintritt statt der gebräuchlichen recht steilen Stellung eine möglichst flache Stellung gibt. Mit Abb. (Schw. B. 1898, Bd. XXXI, S. 12.)

Installation einer Doppelturbine von großer Leistung mit horizontaler Achse. Die Turbine hat ein Güteverhältnis von 80% bis 84% und leistet bei einem Gefälle von 12 m 2300 PS . Mit Abb. (G. c. 1897, XXXII, S. 137.)

Ein hydraulischer Motor. Nach einem Ueberblick über Constructionen zur Regelung des Wasserverbrauches bei wechselnder Belastung des Motors, wird ein Motor mit sich drehenden Cylindern, deren Kolbenhub durch einen Regulator verändert werden kann, beschrieben. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 28.)

Rationelle Ausnützung von Wassergefällen von geringer Höhe. Die Vortheile der Schraubenturbine werden eingehend erörtert. Mit Abb. (R. t. 1898, S. 82–86.)

Das Pelton-Rad. Vortrag von C. Blecken. Mit Abb. (D. 1898, S. 347, 375, 402, 429.)

Gas-, Petroleum- und andere Motoren.

Kritische Bemerkungen über die Theorie und Bauart der neueren Gaskraftmaschinen und des Diesel-Motors. Von Professor Georg Weiner. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 185–191, 224.)

Die Kreisprocesse der Gasmaschine. Von Prof. A. Stodola. Zürich. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1045 bis 1052, 1086–1091.)

Die Betriebskosten von Gasmotorenanlagen. Interessante Mittheilung von J. Körtling. (Z. V. D. I. 1898, S. 702–706.)

Gasmaschinen. Von Prof. W. Burstall. Mittheilungen über die Versuche zur Ermittlung des Einflusses, welchen eine Aenderung der Compression, der Geschwindigkeit, des Explosionsgemenges und der Wärmeabfuhr durch die Cylindervandungen auf den Wirkungsgrad ausübt. Beschreibung der Versuchsmaschinen und des Messverfahrens. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 350–352.)

Gasmotor von White und Middleton. Bemerkenswerth bei diesem im Viertakt arbeitenden Motor ist das Vorhandensein zweier Auspufföffnungen, wovon die eine gegen Ende des Hubes vom Kolben freigegeben, die andere mittelst eines Ventiles gesteuert wird. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 76.)

Stehender Zwillingsgasmotor. Derselbe wird von vier Säulen getragen, arbeitet im Viertakt und leistet bei 180 Umdrehungen in der Minute 92 PS . Die unten durch ein Querstück verbundenen Kolben haben gemeinsame Pleuelstange und Kurbel. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 641.)

Neuer Petroleummotor, System Diesel. Ausführliche Beschreibung und Mittheilung von Versuchsergebnissen. Mit Abb. (G. c. 1898, XXXII, S. 277–281.)

Diesel's neuer rationeller Wärmemotor. Mit Abb. (D. 1898, S. 3, 31, 55; V. Z. 1898, S. 141–146, 185–191, 224.)

Der Diesel-Motor bietet 30% Wärmeausnutzung, also mehr als das Doppelte der Dampfmaschinen. Kurze Erörterung der Theorie dieser interessanten Maschinen. Mit Abb. (Mittheilungen des Vereins f. d. Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. 1898, S. 25–33.)

Der Petroleummotor von Hardy and Padmore ist Otto'schen Systemes und speciell für die Verwendung sogenannter schwerer Oele gebaut. Als constructiv neu sind an dem Motor die „Dochtspeisung“ und die „Zündung“ zu bezeichnen. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 92.)

Der 3 PS-Petroleummotor (System Millot), welcher im Viertakt arbeitet, zeichnet sich durch seinen geringen Petroleumverbrauch (Maximum 0.5 kg pro PS-Stunde) aus. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 5.)

Der Hornsby-Akroyd-Oelmotor. Bemerkenswerth bei diesem Motor ist insbesondere das Fehlen einer Betriebsheizlampe. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 196–199; A. f. G. u. B. 1898, Bd. 42, S. 151–153.)

Neue Erdöl-Kraftmaschinen. Beschreibung einer Anzahl neuer Erdöl-Kraftmaschinen und Einzelheiten an solchen. (Phenix-Motor von Panhard & Levassor, Viertaktmaschine von Gibbon, Erdölmaschine von Millot frères, doppeltwirkende Zweitaktmaschine von Mallet, Diesel's rationeller Wärmemotor u. v. a.) Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 161–164, 181–185, 201–205, 221–226, 241–245.)

Neue Luftmaschinen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Luftmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 1–4, 25–28.)

Kraftmaschinen mit leichtflüchtigen Arbeitsflüssigkeiten. Beschrieben werden: Ammoniakmotor von Mac Mahon, Ammoniakmaschine von Wepner, Aethermaschine mit Verbundwirkung von de Susini, Aethermaschine von Rhodes, Maschine mit einem Gemisch von Wasserdämpfen und Kohlenwasserstoffen als Betriebsmittel von Seigle, Maschine von Fontana mit Benutzung der Gase von Kohlen- und Chlorwasserstoffsäure, Erzeugung von Arbeitsgasen nach Pape und Ausführung eines Motors. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 49–52, 73–78.)

Maschinen und Werkzeuge zur Metall- und Holzbearbeitung.

Ueber deutschen und nordamerikanischen Werkzeugmaschinenbau. Uebersetzung einiger Berichte der Zeitschrift „American Machinist“, aus denen zu entnehmen ist, wie die Nordamerikaner den Werkzeugmaschinenbau betreiben, wie sie über den deutschen Werkzeugmaschinenbau urtheilen und welchen Weg sie einschlagen, um bei uns Absatz zu gewinnen. (Z. V. D. I. 1898, S. 315–322.)

Universal-Metallbearbeitungsmaschine. Dieselbe eignet sich zu folgenden Arbeiten: 1. als freistehende Verticalbohrmaschine, 2. als Horizontalbohrmaschine, 3. als Langlochbohrmaschine, 4. als Horizontalfräsmaschine, 5. als Planbank, 6. als Stoßmaschine, 7. als Shapingmaschine. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 82.)

Metallbearbeitungsmaschine. Die Maschine ist so eingerichtet, dass von einer Hauptantriebswelle aus zwei Werkzeuge unabhängig von einander betrieben werden können, und dass das Werkzeug auf der einen Maschinenseite eine drehende Bewegung und das Werkzeug auf der anderen Seite eine hin- und hergehende Bewegung erhält. Die Werkzeugträger lassen sich senkrecht, wagerecht oder schräg einstellen und sind so eingerichtet, dass verschiedene Werkzeuge auf ihnen angebracht werden können. Es ist daher möglich, auf der Maschine alle vorkommenden Arbeiten wie Bohren, Drehen, Fräsen, Hobeln u. s. w. vorzunehmen. Mit Abb. (Zeitschrift für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen 1893, S. 146.)

Drehbänke. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Drehbänken. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 52–59.)

Ueber selbstthätige gegenseitige Sperrung und Ausschließung der Selbstzüge bei Drehbänken. Beim Selbstzug von Wohlenberg ist außer der Leitspindel, die insbesondere zum Gewindeschneiden dient, eine in ganzer Länge genuthete Antriebspindel für den Planzug und den Längszug mittelst Zahnstange vorhanden. Dabei ist die Steuerung dieser drei Schlittenbewegungen so eingerichtet, dass nur je eine der Bewegungen eintreten kann. Außer diesem Selbstzug wird noch der etwas mangelhaft ausgeführte, doch im Principe gut ausgedachte Selbstzug der Draper Co. beschrieben. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 724–726.)

Zur Kenntnis der für Werkzeugmaschinen gebräuchlichen Wendegetriebe. Hermann Fischer erörtert das Verhalten bekannter Wendegetriebe gegenüber großer Geschwindigkeit und erwähnt kurz auch solche Wendegetriebe, die sich nur für geringe Geschwindigkeiten eignen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 517–524.)

Zur Berechnung der Stufenscheiben für Werkzeugmaschinen. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 749–752.)

Ueber selbstthätig ausgleichende Mitnehmer. Hermann Fischer erörtert eingehend den Zweck und die Anordnung solcher Vorkehrungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 610–612.)

Ueber das Drehen und Genauschleifen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 53–55.)

Vertical-Fräsmaschine mit 125 mm Durchmesser der Fräse-spindel. Dieselbe ist besonders für schwere Arbeiten bestimmt und hat eine Ausladung von 1.0 m und ebenso eine Verschiebung des Tisches von 1.0 m sowohl in der Längs- wie in der Querrichtung. Als neu und eigenartig muß die Anordnung des Tisches auf dem Querschieber bezeichnet werden, welche gegenüber den älteren Constructionen einige wesentliche Vortheile aufweist. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 1, 11.)

Wagerechte Fräsmaschine für Locomotivecylinder. Die Maschine dient dazu, die geraden Flächen an Locomotivecylindern abzufräsen, die Dampfcanäle auszufräsen und die Stopfbüchsenführungen der Schieberstange auszubohren, ohne dass der einmal aufgespannte Cylinder umzuspannen wäre. Sie besitzt zu diesem Zwecke eine besondere Aufspannvorrichtung, die dem Werkstück jede beliebige Winkelstellung zur Fräse-spindelachse zu geben gestattet, so dass also jedes Umspannen und damit stets verbundenes erneutes Ausrichten vermieden wird. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 673.)

Neuere Fräsmaschinen und -Werkzeuge. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an solchen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 164–168, 186–190, 209–211, 226–229.)

Horizontale Bohr- und Fräsmaschine zum Bearbeiten von größeren Stahlcylindern mit einseitig geschlossenem Boden, die paarweise oder zu mehreren zu einem gemeinschaftlichen Körper vereinigt sind. Diesem Zweck entsprechend sind Bohrspindel und Spindelkasten vollständig abweichend von den bekannten Ausführungsformen angeordnet. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1177.)

Fräsestangen. Beschrieben werden: Rudolphi-Krummel's Aufräummaschine, Mc. Gregor's Fräsestange und Lawrenz' Fräse-dorn. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 147.)

Ueber Messerköpfe der Hobelmaschinen. Professor Hermann Fischer erörtert die Gesichtspunkte, nach welchen die Messerköpfe der Abrichtdicken- und Kehlhobelmaschinen zu bauen sind. Mit Abb. (Zeitschrift für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen 1898, S. 258–262.)

Die Herstellung der Keilnuthen in Radnaben, Wellenkuppelungen u. s. w. Uebersichtliche Zusammenstellung und Erörterung der zur Erzeugung von Keilnuthen dienenden Maschinen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 203–207, 235–238.)

Bei der Maschine zum Nachbohren conischer Löcher in Wellenkuppelungen ruht die Bohrspindel auf der einen Seite in einem excentrisch verdrehbaren Lager, mittelst welchem sie beliebig schräg gestellt werden kann, auf der anderen Seite in einem Kugellager. Mit Abb. (Eg. 1898, I., S. 755.)

Bohrapparat für konische Kurbelzapfenlöcher an Dampfmaschinen und sonstigen Motoren. Kurze Beschreibung mit Abb. (D. 1898, S. 186.)

Das Erzeugen der Zahnformen für Räder. Die in Vorschlag gekommenen oder in Gebrauch befindlichen Zahnflanken-Bearbeitungsmaschinen und ihre Arbeitsverfahren werden eingehend besprochen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 11–16.)

E. Rein's Gewindeschneidmaschine. Um dem Werkstück, Schraubenbolzen u. dgl. eine genaue Führung zu geben und denselben daher unabhängig von der centralen Stellung der Gewindeschneidbacken zu machen, wird die Werkschraube zwischen Spindelkopf und Reitstock gehalten und der Gewindeschneidkopfschlitten durch eine Leitspindel zwangsläufig bewegt, so dass die Schneidbacken von dem axial gerichteten Verschiebungsdruck entlastet sind. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 59.)

Maschinen zur Massenherstellung von Schrauben. Beschrieben werden: Claussen's Schraubenmaschine, Spencer's Maschine, Roberts' selbstthätige Maschine, Briggs' selbstthätige Maschine und Weiland's Maschine zur Massenherstellung vorgepresster Holzschrauben. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 95–100, 126–128.)

Ch. J. Hewitt's Maschine zur Anfertigung von Schrauben für Uhren. In dieser Maschine werden die Schraubchen aus Stahldrähten gedreht, geschnitten, wird das Gewinde abgefasst, die Schraube am Kopfe abgestochen und dieser mit Schlitz versehen; hiebei befinden sich vier Werkzeuge gleichzeitig in Thätigkeit; das Vorschieben der Drahtlängen, das Verlegen der Schraube vor die Kopfschlitzsäge wickelt sich in den zwischen die einzelnen Arbeitsperioden fallenden Schaltern ab. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 5–8.)

Bird's doppelter Stahlhalter. Beschreibung eines Stahlhalters für Hobelmaschinen zum Schneiden in beiden Bewegungsrichtungen, sowie des Tisches und einer Schaltvorrichtung zum Vorschub der Sichel. Mit Abb. (Eg. 1898, I., S. 673.)

Der Boyer-Hammer zum Verstemmen etc. ist ein Druckluftwerkzeug mit Kolben und einem von diesem gesteuerten ringförmigen Schieber, der den Kolben umfasst. Mit Abb. (Eg. 1898 I., S. 251.)

Drucklufthammer zum Stemmen und Nieten mit Differentialkolben, der sich selbst steuert und auch zum Zurückziehen des Werkzeuges dient. Mit Abb. (E. 1898 I., S. 504.)

Hydraulische Werkzeugmaschinen. Darstellung einer hydraulischen Scheere und zweier hydraulischer Nietmaschinen für Locomotivkessel. Mit Abb. (Eg. 1898 I., S. 597.)

Hydraulische Blechbiegemaschine, bei welcher die Blechplatten durch zwei säulenartige Formen gezogen werden, von denen die eine die Hohlform bildet und fest steht, die andere dagegen den Stempel bildet und durch Wasserdruck angedrückt wird. Mit Abb. (Eg. 1898 I., S. 659.)

Fabrikation von Feilen in Sheffield, Birmingham und Remscheid. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 55–58.)

Neuere Schleifmaschinen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Schleifmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 4–7, 28–31.)

Bei der selbstventilirenden Schmirgel-Schleifmaschine wird der in Folge Rotation der Schmirgelscheibe entstehende Luftzug zur Fortschaffung der abfliegenden Späne benutzt. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 24.)

Neuere Werkzeuge zur Holzbearbeitung. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Einspannvorrichtungen, Hobeln, Sägen, Bohrern und Bohrdrehern, Gehrungsladen und verschiedenen Werkzeugen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 9–11, 20–31, 59–62, 76–78, 102–104.)

Kreissägen. Einige neuere Maschinen und Vorrichtungen an solchen werden beschrieben. Mit Abb. (Zeitschrift für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen 1898, S. 275, 289.)

Victor's Schutzkappe für Kreissägen ist um ein Gelenk mit senkrechter Achse, das auf einer geeigneten Schlittenführung eingestellt werden kann, drehbar. Mit Abb. (E. 1898 I., S. 217.)

Pumpen.

Neuerungen an Pumpen. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen an directwirkenden Kolbenpumpen, Pumpen mit Schwungrad, rotirenden Pumpen und Luftpumpen, bezw. mittelst Druckluft betriebenen Pumpen. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 217–220, 241–244, Bd. 308, S. 59–61.)

Zweikolbige Pumpe von der Red Jacket Mfg. Company. Die Eigenthümlichkeit der Pumpe besteht darin, dass zwei Ventilkolben nicht durch eine feste Stange, sondern eine sog. Nürnberger Scheere so verbunden sind, dass beide Kolben conform arbeiten. Wenn der obere Kolben sich senkt, hebt sich der untere oder umgekehrt. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 64.)

Zwillings-Kolbenpumpe ohne Ventile. Jede Pumpe ist doppeltwirkend, daher die Gesamtwirkung — da die beiden Pumpen an einander gekuppelt sind — eine vierfache gegenüber der gewöhnlich einfach wirkenden Pumpe. Die Pumpen können für heiße, kalte, dicke und dünne Flüssigkeiten verwendet werden. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 22.)

Versuche an einer dreistufigen Dampfpumpmaschine im Wasserwerke der Stadt St. Gallen. Die Versuche bezweckten insbesondere die Ermittlung des Brennstoff- und Speisewasserverbrauches für die Einheit der Zeit und der Leistung. Die Ergebnisse werden aus-

fürlich mitgetheilt. Mit Abb. (Schw. B. 1898, Bd. XXXI, S. 54—59; Z. V. D. I. 1898, S. 197—203, 228—235, 265—268.)

Die neuen Dampfpumpenmaschinen der städtischen Wasserwerke zu Witten a. R., Ulm a. D. und Schwäbisch-Gmünd, erbaut von G. Kuhn in Stuttgart-Berg. Kurze Beschreibungen mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 269—273.)

Die Kley'sche Wasserhaltungs-Dampfmaschinenanlage am Franzschachte der k. k. Berg-Direction Idria. Vortrag von Carl Habermann, k. k. Bau- und Maschinen-Ingenieur. Ausführliche Beschreibung der Anlage und Mittheilungen über die Leistungs- und Größenverhältnisse der Maschine und der Pumpen. Mit Abb. (V. Z. 1898, S. 545—549, 558—562, 572—579.)

Duplex-Dampf-Speisepumpe, System Mumford. Das Charakteristische dieser Pumpe ist in der wechselseitigen Steuerung der Dampfkolben zu suchen, von denen immer der eine das Dampfvertheilungsorgan des anderen bildet. Die beiden Kolben arbeiten derart Hand in Hand, dass die Pumpe keinen todtten Punkt kennt. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 35.)

Zwei Maschinen zum Heben der Abwässer. Beschreibung des Ejectors von Shone mit pneumatischem Betrieb und des Ejectors von Adams mit hydropneumatischem Betrieb. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 261 u. 262.)

Druckluft-Wasserheber. Beschreibung einiger Anlagen mit Druckluft-Wasserhebern (Mammutpumpen) und Mittheilungen über die an diesen Anlagen ausgeführten Versuchen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 981—988.)

Der Flüssigkeitsheber „Automobil“ für Druckluft- und Dampf-betrieb dient zum Heben säurehaltiger Flüssigkeiten. Er besteht in der Hauptsache aus 2 Druckfässern, die wechselweise arbeiten und sich gegenseitig umsteuern. Die Umsteuerung geschieht durch eine Membrane aus Paragummi, welche beim Einlassen der Druckluft sich spannt und nach außen wölbt, während beim Ablassen die Spannung nachlässt, womit gleichzeitig die Wölbung verschwindet. Mittels dieser Bewegung setzt die Membrane die Steuerung in Thätigkeit. Sämmtliche Steuerungstheile liegen außerhalb des Bereiches der Säure. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 78.)

Betrachtungen über die stehenden Condensator-Luftpumpen ohne Saugventile. Um ein genaues Bild über die Wirkungsweise und die Vorgänge in dieser Luftpumpe zu erhalten, wird zuerst die Bewegung des Wasserspiegels im Kolben untersucht und werden dann aus den sich ergebenden Gleichungen die Abmessungen der Pumpe bestimmt und der Einfluss verschiedener Größen beurtheilt. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 257—263.)

Pressen.

Hydraulische Schmiedepresse nach der Bauart von A. Borsig, Berlin. Ausführliche Beschreibung dieser Schmiedepresse, welche gegenüber anderen Constructionen mehrere bedeutende Vorzüge aufweist. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 307, S. 123—130.)

8000 t-Schmiedepresse. Die complet montirte Presse wiegt 783 t und besteht aus 2 hydraulischen Druckcylindern von je 1016 m lichte Durchmesser, den beiden darin beweglichen Pressplungerkolben von je 304 m Hub, dem Pressbalken mit der Hammerbahn und dem Amboß. Sie arbeitet mit einem Druck von $2\frac{1}{2}$ —3 t per engl. Quadratzoll in den Cylindern. Die Bedienung geschieht durch eine horizontale, direct wirkende Dampfpumpmaschine. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 74.)

Hebemaschinen.

Der Bockkrahne auf der Werft von Harland und Wolff in Belfast wird durch Druckwasser betrieben und hat eine Höhe von circa 30 m; an den 4 Ecken befinden sich Drehkrahne von 4 t Tragfähigkeit und auf dem oberen Querträger 3 Laufkrahne. Mit Abb. (Eg. 1898 I, S. 111.)

Gießerei-Laufkrahne von 12.000 kg Tragfähigkeit und 12 m Spannweite. Kurze Beschreibung mit Detailskizzen. (Z. V. D. I. 1898, S. 386.)

Derrick-Krahne von 100.000 kg Tragfähigkeit. Um den Krahne auch für kleinere Lasten wirtschaftlich verwendbar zu machen, hat man ihn mit 2 getrennten Hubwindwerken und Flaschen ausgerüstet, und zwar für Tragfähigkeiten von 100.000 und 30.000 kg. Die beiden Windwerke werden durch eine gemeinschaftliche Zwillings-Dampfmaschine angetrieben. Die Ausladung des Krahnes kann durch ein Windwerk von 17—32,5 m vergrößert werden. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 437—441.)

Die hydraulischen Krahne im Hafen von Dünkirchen. Die beschriebenen Krahne sind Säulenkrähne, welche sich auf fahrbaren Gerüsten befinden. Die Tragkraft beträgt im Maximum 3 t, die Ausladung 11,5 m. Mit Abb. (R. t. 1898, S. 145—147.)

Zwillingsförderhaspel zur Förderung auf geneigter Bahn. Berechnung einer Haspel, welche in 10 Stunden 120.000 kg Material auf einer um 180/0 geneigten und 230 m langen Bahn zu befördern hat. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 52—54.)

Hängendes hydraulisches Hebezeug. Der den Haken tragende hydraulische Cylinder gleitet an der Kolbenstange, die an der Laufkatze hängt, auf und nieder und ist mit der Rohrleitung durch einen Panzerschlauch verbunden. Durch einen Dreiweghahn wird das Druckwasser in den Cylinder eingeführt, wo es auf den festen Kolben und den Deckel des verschiebbaren Cylinders einwirkt, folglich den Cylinder samt an-

hängender Last hebt. Mit Abb. (Zeitschrift für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen 1898, Seite 148.)

Federnd angeordnete Seilscheibe für Krahne. Die Lagerung der Seilscheibe im Auslager ist derart mit diesem durch eine Volutfeder verbunden, dass sie sich in der Richtung des Auslegers verschieben kann. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 88.)

Compressoren, Gebläsemaschinen und Ventilatoren.

Zwillings-Dampfcompressor. Darstellung eines Compressors, System Köster, gekuppelt mit einer Compound-Ventil-Dampfmaschine. Der Compressor saugt per Minute 67 m³ Luft und verdichtet dieselbe auf 3 Atm. Ueberdruck. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 82.)

Verbund-Gebläsemaschine. Die dargestellte Maschine ist liegend ausgeführt, die Dampfmaschine als Verbundmaschine; die Dampfzylinder und die Windzylinder haben Corliiss-Steuern. Die Abmessungen der Cylinder sind: Durchmesser des Hochdruckcylinders 900 mm, des Niederdruckcylinders 1380 mm, des Windcylinders 1950 mm, gemeinschaftlicher Hub 1400 mm. Mittheilung der Versuchsergebnisse. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1153—1156.)

Fahrbetriebsmittel.

1. Locomotiven.

Die Grenzen der Dampfspannung in Locomotiven. Nach einem Aufsätze im „American Engineer“ bearbeitet. Es werden die Vortheile, welche sich aus der Verwendung höherer Dampfspannungen ergeben und die Betriebsschwierigkeiten, welche dabei überwunden werden müssen, besprochen. (A. f. G. u. B. 1898, Bd. 43, S. 12.)

Die Massenausgleichung bei Locomotiven und deren Folgen. Von R. H. Angier, Ingenieur in St. Petersburg. Zum Theile Uebersetzung von der „Revue générale des chemins de fer“. Mit Abb. (O. 1898, S. 10—13, 34—37, 79—81, 95—97, 115—118.)

Die Vertheilung der Bremswirkung auf die einzelnen Achsen der Eisenbahnfahrzeuge. Leitzmann kommt auf Grund einer kurzen theoretischen Abhandlung zu der Schlussfolgerung, dass es für Tender von Locomotiven, welche meist vorwärts fahren, zweckmäßig ist, die Bremskräfte ungleich zu vertheilen, was durch ungleicharmige Ausgleichshebel geschehen kann, um zu verhüten, dass eine Achse früher zum Stehen kommt als die anderen. (A. f. G. u. B. 1898, Bd. 42, S. 90.)

Versuche mit viercylindrigen Locomotiven. Die Versuche, welche mit einer Schnellzug-Locomotive auf den Strecken der französischen Nordbahn angestellt wurden, hatten insbesondere den Zweck, Folgendes festzustellen: den Eigenwiderstand des Motors und der Wagen, die Zugkraft und Leistung der Locomotiven, das ganze Gebiet der Druckverluste, die Wirkungsperioden des Dampfes in beiden Cylindern und die Einwirkung der inneren Schieberüberdeckungen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 1188—1195.)

Versuche mit neuen $\frac{3}{5}$ -gekuppelten Gebirgs-Schnellzug-Locomotiven der österreichischen Südbahn-Gesellschaft. Die Locomotiven haben 6 gekuppelte Räder und ein zweiachsiges Drehgestell. Das Dienstgewicht beträgt 60,2 t. Die sehr günstigen Ergebnisse werden ausführlich mitgetheilt. Mit Schaulinien. (O. 1898, S. 98—100.)

Neuere Locomotiven. Beschreibung einer Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Locomotiven. Mit Abb. (D. P. J. 1898, Bd. 308, S. 121—125, 141—146.)

Eine neue Schnellzugs-Locomotive der caledonischen Eisenbahnen. Die $\frac{2}{4}$ -gekuppelte, 49 t schwere Locomotive besitzt ein zweiachsiges Drehgestell und innenliegende Cylinder. Mit Abb. (E. 1898 I, S. 175.)

Viercylindrige Schnellzugs-Locomotiven. Ingenieur Rolf Sanzin bespricht die Vor- und Nachteile der derzeit in Verwendung stehenden Systeme von viercylindrigen Schnellzugs-Locomotiven. (Vauclain, De Glehn, Tandem-Anordnung der ungar. Staatsbahn, Strong.) (V. Z. 1898, S. 611—613.)

Schnellzugs-Verbundlocomotive mit vier Cylindern auf der französischen Nordbahn. $\frac{2}{4}$ -gekuppelte Locomotiven mit Drehgestell und außenliegenden, auf die hintere Achse wirkenden Hochdruckcylindern und innenliegenden, auf die dritte Achse wirkenden Niederdruckcylindern. Dienstgewicht der Locomotive: 50,46 t. Mittheilungen über die Ergebnisse, welcher mit dieser Locomotive erzielt wurden. Mit Abb. (R. gen. 1898 I, S. 66—95; R. t. 1898, S. 121; Eg. 1898 I, S. 705 und 724.)

Die dreicylindrige Verbundlocomotive der Jura-Simplon-Bahn. $\frac{3}{4}$ -gekuppelte Locomotive mit seitlich verschiebbarem einachsigen Drehgestell nach Bauart Adams und innenliegendem Hochdruck- und außenliegendem Niederdruckcylinder. Dienstgewicht inclusive Tender 83,8 t. Die Locomotive beförderte auf einer Steigung von 250/0 160 t mit 30 und 155 mit 33 km per Stunde. Mit Abb. (Schw. B. 1898, Bd. XXXI, S. 46—48; O. 1898, S. 122.)

Viercylindrige Verbund-Personenzugslocomotive der London- und Northwestern-Eisenbahn. Die $\frac{2}{4}$ -gekuppelte Locomotive besitzt Drehgestell; die außenliegenden Hochdruckcylinder und die innenliegenden Niederdruckcylinder wirken auf dieselbe Achse. Dienstgewicht 53 t. Mit Abb. (E. 1898 I, S. 420.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ober-Ingenieur August Birk.

(Schluss zu Nr. II in Nr. 2.)

Die „Mastodon“ Locomotive für die Great Northern Railway U. S. A. $\frac{1}{2}$ -gekuppelte Locomotive mit Drehgestell, wird für die schwerste Locomotive mit Zwillingswirkung gehalten. Der Kessel zeigt die Player-Belpaireform. Der Tender fasst 21·3 m³ Wasser und 9·1 t Kohle. Dienstgewicht der Locomotive 96·5 t, des Tenders 43·5 t. Mit Abb. Eg. 1898 I, S. 74, 140.)

Locomotiven für die japanischen Eisenbahnen. Darstellung einer zweifach gekuppelten und einer dreifach gekuppelten Locomotive. Beide haben eine vordere und rückwärtige Laufachse und außenliegende Cylinder. Die Spurweite beträgt 3' 6", das Dienstgewicht der ersten 80·855 t, der letzteren 87·090 t. Mit Abb. (Eg. 1898 I, S. 301.)

Locomotiven für die chinesischen Staatsbahnen, gebaut in den Baldwin-Locomotivwerken. Darstellung einer Personenzugslocomotive mit zwei gekuppelten Rädern und einem vorderen Drehgestell und einer Lastzugslocomotive mit drei gekuppelten Rädern und einer vorderen Laufachse. Das Dienstgewicht der ersten beträgt 53·5 t, der zweiten 54·5 t. Beide Locomotiven haben außenliegende Cylinder. Mit Abb. (Eg. 1898 I, S. 13.)

Viercylindrige Locomotiven mit zwei Triebwerken und die Füllungsverhältnisse bei Verbund-Dampfmaschinen. Mittheilungen über die mit einer $\frac{2}{4}$ -gekuppelten viercylindrigen Schnellzugslocomotive unternommenen Versuche und deren Ergebnisse. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1898, S. 207—212.)

Locomotiven mit vier gekuppelten Achsen und vorderem Drehgestell für die Eisenbahn von Smyrna nach Cassaba. Die Locomotiven dienen zur Beförderung der Züge auf Strecken mit starken Steigungen (25‰) und Curven mit kleinem Radius (300 m). Dienstgewicht 60·95 t, Adhäsionsgewicht 50·94 t. Außenliegende Cylinder. Mit Abb. (Schw. B. 1898, Bd. XXXI, S. 163.)

Locomotiven der Paris—Lyon—Mittelmeer-Eisenbahn. Beschreibung der $\frac{2}{4}$ -gekuppelten Verbund-Locomotiven mit außenliegenden Hochdruck- und innenliegenden Niederdruckcylindern. Mit Abb. (E. 1898 I, S. 475.)

Locomotive mit völlig gekuppeltem Drehgestell (System Hartmann). Beschreibung mit Abb. (Z. f. Kl. 1898, S. 329.)

Verbund-Güterzugslocomotive der Paris—Lyon—Mittelmeer-Eisenbahn. Beschreibung einer $\frac{4}{4}$ -gekuppelten Locomotive mit außenliegenden Niederdruck- und innenliegenden Hochdruckcylindern. Mit Abb. (Eg. 1898 I, S. 395.)

$\frac{2}{3}$ -gekuppelte Tender-Locomotive mit vorderer Bissel-Achse für 1 m Spurweite. Die für die Kleinbahnen der französischen Westbahn bestimmten Locomotiven zeichnen sich trotz leichter Beweglichkeit in Klümmungen selbst bei einer Geschwindigkeit von 60 km p. St. durch sehr ruhigen Gang aus. Das Betriebsgewicht beträgt 21 t. Das Bisselgestell ist mit dem vorderen Zugkasten durch zwei Gelenkstangen verbunden, die es bei Verschiebungen in die Mittellage zurückziehen suchen. Mit Abb. (R. gen. 1898 I, S. 16—21, auszugsweise O. 1898, S. 148.)

Tenderlocomotive mit drei Achsen: zwei Kuppelachsen und einer vorderen Bisselachse für die schmalspurigen Linien der französischen Westbahn. Mit Abb. (R. gen. 1898 I, S. 16—22.)

Rauchverzehrende Locomotivfeuerung, Bauart Marek, wird in verbesserter Form, welche eine ausreichende Mischung der Gase mit der Luft und vollständiges Verbrennen des Rauches herbeiführt, bei den österreichischen Staatsbahnen angewandt. Mit Abb. (O. 1898, S. 97.)

Rauchverzehrende Locomotivfeuerung, Bauart Langer-Marcossy. Von v. Borries. Die Verbrennungsgase werden durch einen sogenannten Dampfschleier nach dem hinteren Theile der Feuerkiste geführt, wo sie mit der durch die Feuerthüre zugelassenen Luft zusammenstreffen und rauchfrei verbrennen. Die Steuerung der Luftzufuhr ist selbstthätig. In Deutschland laufen gegenwärtig etwa 100 Locomotiven mit dieser Feuerung. Mit Abb. (O. 1898, S. 55.)

Rauchverzehrende Feuerung, System Hinstin. Die vollständige Verbrennung der flüchtigen Bestandtheile des Brennstoffes wird bei dieser Feuerung erreicht durch die in Folge der Theilung des Feuerraumes und der automatischen Luftzuführung unter dem Roste hervorgerufene Bewegung der Gase, sowie durch die Neigung des Rostes, wodurch in den Feuerraum nur die der Höhe der Kohenschichten verkehrt proportionalen Luftmengen zugeführt werden. Mit Abb. (R. t. 1898, S. 293.)

Locomotiv-Kolbenschieber und Schnarchventil. Die Midland Railway wendet in Verbindung mit dem Kolbenschieber ein Schnarchventil an, welches die pumpenkolbenartige Wirkung der Dampfkolben aufheben und durch Einführen von Dampf bei geschlossenem Dampfeinlassventil die Gleitflächen schmieren soll. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 93.)

Wechselkolben mit Handbewegung für Verbund-Locomotiven, Bauart v. Borries 1897. Beschreibung mit Abb. (O. 1898, S. 42.)

Nachstellbares Achslager für Locomotiven. Von O. Busse. Die Nachstellbarkeit beruht auf den eigenartigen Theilungen der Lagerschale und der Lagergabel und auf dem allgemein üblichen Stellkeile für die Lagergabelweite. Mit Abb. (O. 1898, S. 9; A. f. G. u. B. 1898, Bd. 42, S. 2 und 3.)

2. Wagen.

Neue Schlafwagen der preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung. Außer einem größeren Abort mit Waschtisch für Damen, einem solchen für Herren und einem Abtheil für den Wärter sind zehn Halbabtheile vorhanden, welche einzeln oder paarweise benutzt werden können. Zur Beheizung dient ein Warmwasserofen. Die Beleuchtung erfolgt durch Fettgas. Die Wagen zeichnen sich durch einen sanften und geräuschlosen Gang aus. Gewicht 36·4 t. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1898, Bd. 42, S. 125—127.)

Die Wagenconstructionen Bells. Von F. Zetzula, Ober-Ingenieur. Die Vortheile dieser Type sind: Wagenbreite gleich der dreifachen Spurweite und darüber, Beibehaltung der gegenwärtigen Kastenlängen, äußerst günstige Lage des Schwerpunktes, ruhiger Gang des Wagens, größte Curvenbeweglichkeit, Ermäßigung des Eigengewichtes der Wagen. Mit Abb. (Z. f. Kl. 1898, S. 271—273.)

Rollenlager und Kugellager für Kleinbahnwagen. Mittheilungen der gewonnenen, sehr günstigen Erfahrungen. So hat z. B. die Liverpooler elektrische Bahn beim Gebrauch der Rollenlager auf Steigung 1:20 23%, 1:60 44% und 1:140 60% erspart. (Mittheilungen des Vereins deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen 1898, S. 58 und 59; Beschreibung und Abbildungen dazu am angegebenen Orte, S. 75.)

Selbstthätige Kuppelung für Eisenbahnwagen. Von Biedermann. Die einfach zu handhabende Kuppelung hat sich bei den bisherigen Versuchen gut bewährt. Die selbstthätige Kuppelung erfolgte in allen Fällen sicher. Die Kupplungstheile sind keilförmig gestaltet, sie schieben sich wagrecht übereinander, wobei ein Bolzen an dem einen durch eine Feder nach unten gedrückt wird und in eine Vertiefung des anderen Theiles einfällt. Mit Abb. (O. 1898, S. 53.)

Die gefederte durchgehende Zugstange für Eisenbahnwagen. Von v. Borries. Darstellung einer derartigen Zugstange, welche demnächst auf den preussischen und bayerischen Staatsbahnen erprobt wird. Mit Abb. (O. 1898, S. 57.)

Die nachgiebige durchgehende Zugstange für Eisenbahnwagen. v. Borries beschreibt an der Hand von Abbildungen seine Construction, die auf bayerischen und ungarischen Bahnen erprobt wird. Discussion hierüber. (A. f. G. u. B. 1898, I, S. 21—24.)

Verbesserung der Zugvorrichtung für Eisenbahnwagen. Von H. Wick. Dieselbe bezweckt die Herabminderung der Bruchgefahr für den Zugapparat und kann an jedem Wagen leicht angebracht werden. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1898, I, S. 109 u. 110.)

Die Zugvorrichtung für Eisenbahnwagen von H. Wick wird die Brüche an den Zugvorrichtungen herabmindern, das Anziehen der einzelnen Wagen sanfter gestalten und ein lästiges Rücken hierbei nicht auftreten lassen. Sie kann unter Verwendung der bereits vorhandenen Vorrichtung in jedem Wagen leicht eingebaut werden. Mit Abb. (O. 1898, S. 97—98.)

Personenwagenfenster der Schweizerischen Nordostbahn. Die beschriebene Bauart entspricht folgenden Bedingungen: sie lässt möglichst viel Licht in das Wageninnere gelangen, schließt möglichst dicht ab, verursacht während der Fahrt kein Geräusch, bleibt in jeder Höhenlage ohne besondere Hemmung stehen und ist leicht beweglich. Mit Abb. (O. 1898, S. 17.)

Ueber Dampfheizschläuche für Eisenbahnwagen. Beschreibung der neuen, von Ingenieur Thamm zur Ausführung gebrachten, zweitheiligen Heizschläuche. Mit Abb. (O. 1898, S. 56.)

Die Erwärmung des Wassers in den Heizeinrichtungen der Fahrzeuge der Schlafwagengesellschaft durch Locomotivdampf. Durch einen Injector wird das Wasser im Heizkessel gleichzeitig erhitzt und in Umlauf gebracht. Mit Abb. (R. gen. 1898, I, S. 23.)

Motorwagen.

Bericht über die Motorwagen in Frankreich. Ergebnisse der Wettfahrten bei Versailles im August 1897. Sieben Wagen nahmen theil; fünf wurden durch Dampfmaschinen, zwei durch Petroleummotoren bewegt. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1898, I, S. 4 und 27.)

Die Entwicklung der Motoren für Strassenbahnen. Von Fr. Giesecke. (Z. f. L. u. Str. 1898, S. 86—90.)

Ueber das Motorwagenwesen (Automobilismus) und über die Ergebnisse der zwischen Paris und Versailles im Monate August 1897 stattgehabten Wettfahrten mit Fahrzeugen für die Beförderung schwerer Lasten. (Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens 1898, S. 49—71.) Ausführlicher Bericht über diese Wettfahrten und Beschreibung der einzelnen Wagen in (G. c. 1897, XXXII, S. 33—46.)

Die Prüfung der Motorwagen in Liverpool erstreckte sich auf Lastwagen mit Dampftrieb, zwei davon hatten Oelfeuerung. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 502 und 531.)

Probefahrten mit Motorwagen. Bericht über die mit Motorlastwagen unternommenen Wettfahrten und Darstellung eines zweiachsigen Wagens für 1 t Last mit stehendem Daimler-Motor. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 766.)

Die neuesten Daimler-Motorwagen der Daimler-Motoren-Gesellschaft. Mit Abb. (U. V. 1898, S. 1.)

Der Freakley-Dampfwagen ist ein Frachtwagen mit Wasserröhrenkessel und stehendem Zwillingsmotor; letzterer befindet sich über der lenkbaren Vorderachse und überträgt seine Bewegung durch Pleuelstangen, schwingende Hebel und Zahnräder auf die Hinterachse. Mit Abb. (E. 1898, I, S. 383.)

Die Daimler'schen Benzin-Motorwagen auf den königlich württembergischen Staatseisenbahnen. Eigengewicht 85 t, Radstand 2·8 m; 24 Sitz- und 8 Stehplätze; Benzinmotor von 14 PS. Fahrgeschwindigkeit auf der Horizontalen 25 km, auf 80/00 Steigung 15 km in der Stunde. Betriebskosten pro Wagenkilometer 15 31 Pfg. Kaufpreis des Wagens 17 000 Mk. (Z. V. D. E. 1898, S. 100 u. 101.)

Der Dampfmotorwagen System Clark läuft auf einem Flügel der New-England Eisenbahn. Der Kessel ist vertical gestellt, mit dem Rahmen des vorderen zweiachsigen Drehgestelles steif und mit dem Wagenkasten frei beweglich verbunden. Die bisherigen Ergebnisse sind befriedigend. Mit Abb. (Mittheilung des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens 1898, S. 74—78.)

Thornycroft's Dampfowry mit stehendem Wasserrohrkessel und unterhalb des Bodens liegender Verbundmaschine. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 725.)

Dampfnibus, System Weidknecht für 16 Personen und 500 kg Gepäck. Der Dampfkessel ist als Feuerbüchskessel ausgeführt. Der Motor ist eine Zweicylindermaschine. Mittelt des Wagens lässt sich eine Geschwindigkeit bis zu 20 km per Stunde erzielen. Gewicht des Wagens 7 t. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 98.)

Motor-Kippwagen. Der Antrieb erfolgt durch eine, unter der Plattform des zweiachsigen Wagens angebrachte Verbund-Dampfmaschine, deren Bewegung durch Zahnräder und ein Kettengetriebe auf die rückwärtige Achse übertragen wird. Der Behälter, welcher sich hinter dem Führerhaus befindet, kann um eine zu den Wagenachsen parallele Achse gekippt werden. Mit Abb. (Eg. 1898, I, S. 628.)

Motorwagen, System J. Scotte, für den Transport auf Straßen. Darstellung eines Dampfwagens mit Field'schem Kessel und zweicylindriger Dampfmaschine. Mit Abb. (R. t. 1893, S. 208—210.)

Tricycle-Petroleummotor. System Dion & Koton. Der speciell als Betriebsmaschine für Automobil-Tricycles gebaute Petroleummotor zerfällt in den Motor selbst und in die Carburirvorrichtung als krafterzeugendes Medium dient ein Gemisch aus Lampenpetroleum und atmosphärischer Luft. Das Petroleumreservoir bildet zugleich den Carburator, liegt unterhalb des Sattels und fasst rund 3·75 l Petroleum. Mit einmaliger Füllung kann ein Weg von 75—110 km zurückgelegt werden. Mit Abb. (P. M. 1898, S. 76.)

Werkstätten-Anlagen und Einrichtungen.

Beschreibung mehrerer größerer Werkstätten englischer Bahnen. Kurze Beschreibungen der einzelnen Abtheilungen der Werkstätten zu Crewe und Horwich, in welchen hauptsächlich Locomotiven gebaut und reparirt werden und der Werkstätten zu Derby und Stratford, in welchen Locomotiven und Wagen gebaut und reparirt werden. Mit Abb. (R. gen. 1898, I, S. 333—359.)

Anlage und Betrieb von Calcium-Carbid Fabriken, Acetylen- und Mischgas-Anstalten für Beleuchtung der Eisenbahnwagen. Eisenbahn-Director Bork erörtert das Herstellungsverfahren des Calcium-Carbids, des Acetylen und des Mischgases und knüpft jeweilig daran die Beschreibung entsprechend eingerichteter Betriebsanlagen. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1898, I, S. 221—227.)

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dpl. Ingenieur Alfred Birk, Professor in Prag.

Abkürzungen: A. f. G. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — A. f. E. Archiv für Eisenbahnwesen. — Bull. Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer. — C. d. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — Di. Dingler's Polytechnisches Journal. — G. c. Génie civil. — I. Z. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. — L. Z. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Mitth. Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Straßenbahnwesens. — Oe. E. Oesterreichische Eisenbahnzeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — Oe M. Monatsschr. f. d. öffentl. Baudienst. — R. g. Revue générale des chemins de fer. — Railr. g. Railroad gazette. — R. R. Railway Revue. — R. t. Revue technique. — Schw. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereines deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. — Z. f. K. Zeitschrift für Kleinbahnen. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Z. f. T. Zeitschrift für Transportwesen.

Tracirung und Allgemeines.

Die Entwicklung und Bedeutung der Eisenbahnen. Von Muschweck. (Z. V. D. E. 1899, S. 807 u. 825.)

Die preußischen Secundärbahngesetze umfassen in dem Zeitraume von 1880 bis 1897 eine Summe von 1.544.281.929 M., wovon über 300 Millionen Mark noch nicht verbraucht waren. (Z. V. D. E. 1899, S. 741.)

Die preußischen Eisenbahnen im Jahre 1848. Von Oberst Fleck. mit Uebersichtsplan. (A. f. G. 1899, I, S. 1—8.)

Albulabahn. Kurze Angabe der bautechnischen Daten mit Längenprofil und Tunnelquerschnitt. (Schw. 1898, II, S. 153.)

Project der „Engadin-Orientbahn“. Beschreibung und Besprechung desselben. (A. f. G. 1899, II, S. 141—144.)

Wasserstraßen und Eisenbahnen. Von Prof. Gastav Cohn-Göttingen. (Z. V. D. E. 1899, S. 445 bis 448.)

Die Classenheilung in den Personenzügen. Schultze-Niborn ist gegen die Aufhebung der vierten Wagenklasse. (Z. V. D. E. 1899, S. 567 bis 569.)

Ueber die Betriebsverhältnisse in den englischen Kohlenrevieren. Blum gibt einen sehr übersichtlichen Auszug aus dem Berichte des vom preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten zum Studium dieser Frage nach England entsandten Ausschusses. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1899, S. 21 und 37.)

Schnellverkehr in dichten Eisenbahncentren. Nach einer Abhandlung Lundie's im „Street Railway Journal“. (Z. V. D. E. 1899, S. 639.)

Die Pariser Stadtbahn wird vollspärig gebaut; kleinster Halbmesser 75 m; Gegenkrümmungen erhalten 50 m lange Zwischengerade; stärkste Neigung 1:25, zweigleisige; Tunnelquerschnitt hat 7·1 m größte Lichtbreite, 4·5 m größte Lichthöhe über Schienenoberkante. Bahnsteigbreite 4 m. Ein Kilometer kostet durchschnittlich 224 Mill. Mark. Die Entwürfe wurden unter Leitung des Ober-Ingenieurs Bienvenue hergestellt. Mit Abb. (R. t. 1893, XIX, S. 533; Nouvelles Annales de la Construction 1899, VI, S. 50; O. 1899, S. 153—155.)

Von der Pariser Stadtbahn. Die Inangriffnahme des Baues hat begonnen. Die ganze Bahn von 63 km Länge soll in einzelnen Abschnitten zur Ausführung gelangen; zunächst werden drei Linien von zusammen 13·5 km gebaut. Der Tunnelvortrieb in freier Strecke erfolgt mit dem Chagnaud'schen Schilde. Die elektrische Centrale soll unweit der Porte de Vincennes und in der Nähe des Lyoner Bahnhofes auf einer am Seine-Ufer gelegenen 7223 m² großen Fläche erbaut werden. Die Schienen sind sehr kräftig — 52 kg/m — vorgesehen. (C. d. B. 1899, S. 349.)

Die Stadtbahn in Paris. A. Dumas beschreibt jene Änderungen, welche das bei dem Pariser Gemeinderathe entworfene Project bei den Unterhandlungen zwischen der Stadt und dem Staate erfahren hat. (Oe. M. Wien 1898, S. 436.)

Die Westlinie der sibirischen Eisenbahn. Nach russischen Quellen. Mit Abb. (A. f. G. 1899, II, S. 44 und 61.)

Ueber die Uganda-Eisenbahn. Vortrag des Oberst Fleck auf Grund des Jahresberichtes des leitenden Comité in London und eines Berichtes des Chef-Ingenieurs G. Molesworth. Sehr interessante Daten. Mit Situationsplan und Längenprofil. (A. f. G. 1899, II, S. 145 bis 150.)

Mittheilungen aus dem japanischen Eisenbahnwesen. F. Baltzer (Tokio) beschreibt den Umbau des Bahnhofes Shinagawa; bespricht weiters Erfahrungen mit Fanggleisen auf der Gebirgsbahn Fukushima—Yonezawa, die nicht günstig waren. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 432—434 und S. 449 und 450.)

Internationaler permanenter Straßenbahn-Verein. X. Generalversammlung zu Genf im Jahre 1898. Ausführlicher Bericht über das Referat Ziffer's, betreffend den elektrischen Betrieb bei Straßenbahnen. (A. f. G. 1899, II, S. 84 und 107.)

Statistik.

Die Betriebsergebnisse deutscher und ausländischer Eisenbahnen in den Jahren 1885, 1895 und 1896. (Z. V. D. E. 1899, S. 180 und 198.)

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1897/98. Es beträgt die Eigenthumslänge der Vollspurbahnen 47.119 km, Gesamtlänge der Geleise 86.270 km, Länge des zweiten durchlaufenden Geleises 16.537 km, dritter und vierter Geleise 134 und 88 km. (Z. V. D. E. 1899, S. 270, 288 und 300.)

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1897/98. Eigenthumslänge 47.119 km, im Besitze von 83 selbständigen Verwaltungen. (C. d. B. 1889, S. 201 und 215.)

Die Localbahnen im Jahre 1897. Im Jahre 1897 wurden 772.954 km Localbahnen eröffnet. Gesamtlänge der Bahnen II. Ranges 7.382.739 km, der schmalspurigen Bahnen 303.805 km. Im Betriebe des Staates standen 5.526 051 km. Anlagebetrag eines Kilometers durchschnittlich 36.007 fl. (A. f. G. 1899, II, S. 71—74.)

Die preußischen Eisenbahnen im Jahre 1848. Von Oberst Fleck, mit Uebersichtskarte. (A. f. G. 1899, I, S. 1—8.)

Betriebsergebnisse der sechs großen französischen Eisenbahnen im Jahre 1898. Gesamte mittlere Betriebslänge 33.331 km. Im Bau befinden sich 3666 km. (R. g. 1899, II, S. 93—105.)

Die Betriebsergebnisse der französischen Staatsbahnen im Jahre 1898. Gesamtlänge 2813 km, im Bau 159 km. (R. g. 1899, II, S. 196—201.)

Statistik der Eisenbahnen Belgiens im Jahre 1897. Gesamtlänge 4575 km; hievon wurden 3297 vom Staate betrieben. 2944 km sind eingleisig. (R. g. 1899, I, S. 327—333.)

Betriebsergebnisse der Gotthardbahn für das Jahr 1897. Von J. Michel. Gesamtlänge 275·140 km; Gesamtbaukosten 289 Millionen Francs. Die Ausgaben betragen 59·08 % der Betriebseinnahmen. Bemerkenswerth ist die große Dichte des Verkehrs, der auf der eingleisigen Bahn anstandslos mit Hilfe vorzüglicher Signaleinrichtungen abgewickelt wurde. Graphische Darstellung der beförderten Güter und Reisenden und der finanziellen Ergebnisse von 1887—1897. (R. g. 1899, I, S. 83—88.)

Statistik der schweizerischen Bahnen für das Jahr 1896. Gesamtlänge 3545·558 km. (R. g. 1899, I, S. 49.)

Die Eisenbahnen in Algerien und Tunis im Jahre 1896. Länge der betriebenen Linien 3367 km, der im Bau befindlichen 330 km; hievon haben 1308 km eine Spurweite von 1·05 m. (R. g. 1899, II, S. 22—26.)

Die Eisenbahnen Asiens hatten Ende 1898 eine Länge von 49.764 km. Die Eisenbahnverhältnisse der einzelnen Reiche werden beschrieben. Mit einer Uebersichtskarte. (R. g. 1899, II, S. 27—33.)

Die Eisenbahnen von English-Indien im Jahre 1896/97 hatten eine Länge von 32.808 km, wovon 13.925 km schmalspurig waren. (R. g. 1899, I, S. 181.)

Das erste Betriebsjahr der Congo-Eisenbahn. Rechenschaftsbericht des Verwaltungsrathes für das Jahr 1897/98. Auszugsweise Mittheilung der wichtigsten Verkehrsdaten, die ein ungeahnt günstiges Bild der Verkehrsgestaltung gewähren. (Z. V. D. E. 1899, S. 119 u. 120.)

Beschreibung ausgeführter Bahnen.

Die Linie von Courcelles zum Champ de Mars. Mit Abb. (R. g. 1899, S. 109—113.)

Die Jungfraubahn. Godefernaux gibt eine sehr ausführliche Darstellung der gesamten Anlage des Oberbaues, der Förderungsweise u. s. w., Baukosten. Bauzeit. Mit Abb. (R. g. 1899, I, S. 7.)

Der Bericht des Comités der sibirischen Eisenbahn an den russischen Kaiser. Wiedergabe der wichtigsten Mittheilungen über den Stand der Arbeiten am 1. Jänner 1899, über die Bauausgaben, über die wirtschaftlichen Erfolge u. s. w. (Z. V. D. E. 1899, S. 685—687 und S. 769—772.)

Weiteres über die sibirische Bahn. Muschweck beschreibt eingehend die Anlage, den Bau, den Betrieb, die wirtschaftliche Bedeutung der Bahn. (Z. V. D. E. 1899, S. 67, 84 u. 100.)

Die afrikanischen Eisenbahnen. Uebersicht der bestehenden und projectirten Bahnen. (R. g. 1899, I, S. 445—454.)

Ausgeführte Bahnanlagen.

Die „Grosse Central-Eisenbahn“ verbindet Annesley über Nottingham, Leicester mit London (Quainton Road); sie ist 145 km lang. Der Bau dauerte 3½ Jahre; zahlreiche Kunstbauten waren erforderlich; die Anlage des Endbahnhofes in London machte die Abtragung von 1045 Häusern nothwendig. Beschreibung der Typen für Ober- und Unterbau und des Endbahnhofes. Mit Abb. (R. g. 1899, I, S. 454—456.)

Die deutsch-ostafrikanische Centralbahn. Von Geh. Regierungsrath a. D. Schwabe. (Z. V. D. E. 1899, S. 791.)

Die neuen Linien der Westbahn in Paris und Umgebung. Der Bau ist auf drei Linien in vollem Gange. Auf der Strecke Courcelles—Ceinture nach Avenue du Trocadéro handelt es sich nur um Erweiterung der zweigleisigen Linie von Auteuil zu einer viergleisigen. Zu diesem Behufe wurden die Böschungen steiler angelegt und durch Stützmauern gehalten. In der Strecke vom Trocadéro zum Champ de Mars sind die Tunnelanlagen besonders interessant; auch die Viaducte — bis zu 85 m Spannweite — verdienen Beachtung. Große Schwierigkeiten boten die Tunnelbauten auf der Linie von Issy nach Viroflay und kamen hier verschiedene Profile entsprechend dem verschiedenen Druck des Gebirges zur Anwendung. Der Betrieb erfolgt mit elektrischen Locomotiven, doch werden für den Betrieb des 3·5 km langen Tunnels bei Mondon auch Pressluftlocomotiven in Verwendung genommen werden. Die gesamten Anlagen sollen zur Eröffnung der Weltausstellung betriebsfähig sein. Mit Abb. (R. g. 1899, I, S. 381—391.)

Unterbau.

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin. Kurze Mittheilung über die Bauführung. (A. f. G. 1897, I, S. 122.)

Die Durchbohrung des Simplon. Nach geschichtlichem Rückblick beschreibt H. Klaus den zur Ausführung bestimmten Entwurf, Bauvertrag, Bauausführung, Tunnelarbeiten, Betrieb im vollendeten Tunnel. Mit Uebersicht und Tunnelquerschnitten. (A. f. G. 1899, I, S. 206.)

Der Bau des Simplontunnels. Nach Vorträgen Sulzer-Ziegler's und Lochers. (Schw. 1899, II, S. 134 u. 146.)

Die Lüftungsanlage des Gotthard-Tunnels ist nach Saccardo's System ausgeführt. Dasselbe läuft im Wesentlichen darauf hinaus, dass dicht hinter einem der beiden Tunnelportale aus einer ring-

förmigen, rund um den Tunnelquerschnitt eingebauten Luftkammer durch eine ebenfalls ringförmige, von zweckentsprechend angeordneten Leitflächen umgebene Oeffnung Luft in der Richtung nach dem anderen Portale hin in den Tunnel eingeblasen wird. Die eingeblasene Luft reisst die Luftsäule, welche die Tunnelröhre füllt, in der Richtung nach dem anderen Portale mit sich fort, so dass ein Luftzug entsteht, der selbst einen vorhandenen, entgegengesetzten Luftzug umzukehren vermag. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 310 u. 311.)

Lüftungsanlage für den Gotthard-Tunnel in Göschenen. Nach Mittheilungen der Direction der Gotthardbahn. Mit Abb. (O. 1899, S. 196—200.)

Die Lüftung der Bostoner Tunnelbahn. Die Lüftung soll die Reinheit der Luft unverändert erhalten und den Feuchtigkeitsgehalt so regeln, dass Niederschläge vermieden werden; daher auch bei elektrischen Bahnen nothwendig. Bostoner Untergrundbahn 3 km lang. Die Absaugung der Tunnelluft geschieht durch elektrisch betriebene Lüftungsttrommeln, die im Stande sind, ungefähr alle 15 Minuten die Luft in den ihnen zugewiesenen Abschnitten vollständig durch frische Luft zu ersetzen. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 131 u. 132.)

Kilometer-, Hektometer-, Gefällszeiger und Warnungstafel- ständer aus Eisen finden auf der Linie von Hermes nach Beaumont Anwendung. Mit Abb. (R. g. 1899, II, S. 217—219.)

Oberbau.

Vom Eisenbahn-Oberbau. Claus macht sehr erschöpfende Mittheilungen über die Verwendung eiserner Schwellen auf der Gotthardbahn und der Lüttich—Lienburger Bahn, über schwebenden und festen Stoß und schließlich auch über Sandberg's Vorschlag zu einer weiteren Erhöhung des Gewichtes. (A. f. G. 1899, I, S. 159.)

Ueber die Vorgänge unter der Schwelle eines Eisenbahngeleises macht Director Schubert nähere Mittheilungen auf Grund der Versuche auf den Strecken Goran—Benau und Sommerfeld. Auch die Versuche mit Schubert's Kreuzschwelle, die nicht ungünstig sind, werden besprochen. (A. f. G. 1899, I, S. 178.)

Eisenbahnbau und Schienenstoß. Ph. Fischer betont, dass die Erkenntnis durchgedrungen ist: es kann sowohl Bessemer- als auch Thomas-Stahl in vollkommen gleichmäßiger Güte erhalten werden. Weiters weist er auf die guten Erfahrungen und die bedeutenden Fortschritte der Fußlasche hin, welche billiger, einfacher und besser sei als der vergangene Stoß. (Z. V. I. Z. 1899, S. 1265.)

Der Oberbau in Tunneln. Von Jules Michel. Es wird vorgeschlagen, die Schienen ohne Verwendung von Bettungstoff auf Langschwellen zu befestigen, die unmittelbar auf dem Mauerwerk des Sohlengewölbes aufliegen. Besondere Vortheile: geringe Bahnerhaltungskosten, größere Sicherheit des Tunnelpersonales. Mit Abb. (R. g. 1899, I, S. 213—215.)

Die Gotthardbahn. Oberbaumaterial. Betriebspersonale. Von J. Michel. Die Oberbauarbeiten im Jahre 1897 betrafen den Ersatz der Schiene von 36·6 kg/m durch eine Schiene von 46 kg/m in freier Strecke und 48 kg/m in langen Tunneln, die Auswechslung der Holzschwellen und der 55 kg schweren Eisenschwellen gegen 270 m lange, 73 kg schwere Eisenschwellen und die Anwendung neuartiger Schienelaschen. Weiters wurde der Oberbau auf 57 km Länge durch Vermehrung der Schwellen und kräftigere Stoßconstruction verstärkt. Neue Querschwellen aus Holz werden nur in den geradlinigen Strecken langer Tunnels verlegt, da Eisenschwellen wegen der Rostbildung nur 8 bis 10 Jahre dauern. Die Erfahrungen mit den Eisenschwellen außerhalb des Tunnels sind in allen Beziehungen günstige. Beachtenswerth ist die Construction der Weichen auf eisernen Schwellen. Mit zahlreichen Abbildungen. (R. g. 1899, I, S. 297—307.)

Eine Berechnung des Arbeitsverlustes an den Schienenstößen gibt Dr. Viëtor in „Stahl und Eisen“, deren Unrichtigkeit von Dr. Zimmermann nachgewiesen wird. (C. f. B. 1899, S. 18.)

Der Schienenumrisszeichner der adriatischen Bahnen (Trochitograph) zeichnet den ganzen Querschnitt der Schiene. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 462 und 463.)

Die neue Stoßanordnung der Canadian-Pacific-Eisenbahn für die Schienen von 50 kg/m ist durch die Anwendung von Winkellaschen gekennzeichnet, die an ihrem wagerechten, weitausgreifenden Schenkel einen verticalen Ansatz mit Rippen tragen. Mit Abb. (R. g. 1899, II, S. 33.)

Die Entwicklung des Straßenbahn-Oberbaues. Nach der bei Bergmann in Wiesbaden erschienenen technisch-historischen Abhandlung Fischer-Dick's über die Große Berliner Pferdebahn. Mit Abb. (I. Z. 1899, S. 70.)

Die Behandlung der Frage der Ueberhöhung des äußeren Schienenstranges und der Spurerweiterung in gekrümmten Geleisestrecken im Vereine Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Offizielle Veröffentlichung. (O. 1899, S. 238—259.)

Einfluss der Fahrgeschwindigkeit auf die Beanspruchung des Schienenstoffes. Von Blum. Die weit überwiegende Zahl aller Unstetigkeiten besteht in Stoßlücken, überstehenden Ablaufschienen und schräg niedergefahrenen Schienenstößen. Die Beanspruchungen des Oberbaues, die aus den beim Uebergange der Räder über diese Unstetigkeiten entspringenden lothrechten Stoßkräften entstehen, nehmen mit wenigen seltenen Ausnahmen mit der wachsenden Fahrgeschwindigkeit ab. Die aus wachsender Fahrgeschwindigkeit sich ergebende Schonung

des Schienenstoßes — bei zweckmäßig gebauten Betriebsmitteln — kann als Regel hingestellt werden. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 373—375.)

Zweithellige stoßfreie Doppelschiene von Fink. Mit Abb. (O. 1899, S. 17.)

Der Fußlaschenstoß, Bauart Phönix. Von Betriebs - Chef Ph. Fischer. Versuche, die ausführlich mitgetheilt werden, haben ergeben, dass die Fußlasche eine höchst wirksame Stoßverbindung abgibt. Mit Abb. (O. 1899, S. 77 und 78.)

Der Fußlaschenstoß, Bauart Phönix. Von Betriebs - Chef Ph. Fischer. Versuche geben günstige Resultate. Mit Abb. (O. 1899, S. 55 und 77.)

Schienenstoß von A. Bonzano auf der Pennsylvania-Bahn. Winkellaschen, deren wagrechte Schenkel 150 mm Breite haben und außen auf 80 mm Breite bündig mit der Unterfläche des Schienenfußes liegen, so dass sie neben der Schiene auf jeder Stoßschwelle wie eine Unterlagplatte mit zwei rechteckigen Nägeln genagelt werden können. Stoß soll sich gut bewähren. Mit Abb. (Engineering News 1898, October, S. 244. Auszugsweise im O. 1899, S. 18.)

Verstärkte Laschen, Stemmlaschen und sonstiges vom Eisenbahn-Oberbau. Verstärkte Laschen, die seit sechs Jahren in einem stark befahrenen Schnellzugseleise an Stahlschienen angebracht sind, zeigen 0.5 bis 1 mm Verschleiß. Der Schluss ist sehr gut. Die Stemmlaschen, welche je 2 Mittelschwellen fassen, haben sich gegen das Wandern der Schienen gut bewährt. Die Kosten dieser Laschen sind gering gegenüber den durch das Schienenwandern verursachten Kosten. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 3—6.)

Nordamerikanische Unterlegplatten, Anordnung Servis mit zwei nach oben vorspringenden Rändern und glatter Unterfläche; Anordnung Wolhaupter mit scharfen Querrippen an der unteren Seite und Anordnung „Q. & W.“, die gleichzeitig beide Anordnungen aufweist. Mit Abb. (Engineering News 1898, December, S. 381. Kurzer Auszug im O. 1899, S. 88 und 89.)

Ueber Verwendung von Buchenholz zu Eisenbahnschwellen. Von Geheim. Oberbaurath Wetz. Das Buchenholz lässt sich von allen Harthölzern am leichtesten und vollständigsten durchtränken und enthält bei richtiger Behandlung in keinem seiner Theile Elemente, die eine lange Dauer des fäulniswidrig getränkten Holzes verhindern könnten. Zwei Tränkungsverfahren, die mit erhitztem Theeröl und das Hasselmann'sche, unterliegen der Erprobung durch Versuche. Bei negativem Ergebnisse wäre ein Versuch mit einer peinlich genauen Nachahmung des in Frankreich üblichen Verfahrens mit Anwendung von Trockenöfen und nachfolgender Theeröltränkung zu machen. (O. f. G. 1899, I., S. 198—206.)

Die Lagerung der Schienen auf kiefernen Schwellen. Mittheilung Bräuning's über die auf den preussischen Staatsbahnen gemachten Erfahrungen, über die Construction der Unterlagsplatten und gusseiserner Stühle. Mit Abb. (O. 1899, S. 143—146 und 157—161.)

Schwellentränkung nach Hasselmann. Kurzer Auszug aus der Abhandlung Birk's in der „Oesterr. Monatsschrift f. d. öffentlichen Bau-dienst.“ (O. 1899, S. 39 und 40.)

Tränkung der Eisenbahnschwellen und Bauhölzer mit den antiseptischen Stoffen, welche aus den alkalischen Abfallstoffen der Petroleum-Raffinerien gewonnen werden. (R. g. 1899, II., S. 205—210.)

Vorrichtungen zum Messen des Widerstandes der Schwellenschrauben gegen das Herausreißen und des Geleisewiderstandes im transversalen Sinne. Von A. Collet. Beschreibung und Abbildung. (R. g. 1899, II., S. 213—216.)

Zur Frage der Erhaltungskosten der Eisenbahngeleise mit eisernen Querschwellen. Nach den ausführlichen Mittheilungen des Ingenieurs Ch. Renon im „Bulletin de la commission internationale du Congrès des chemins de fer.“ Von Professor Alfred Birk. Mit Abb. (O. 1899, S. 95 und 113.)

Ueber Oberbau - Anordnungen auf den adriatischen Eisenbahnen. Eingehende Versuche haben gezeigt, dass zur Verminderung der aus dem Schienenstoß sich ergebenden Unzuträglichkeiten das einfachste und bequemste Mittel die Näherung der Stoßschwellen ist. Man beabsichtigt, die Schienen auf eine 450 mm breite Stoßschwelle zu lagern, aber nicht mit den äußersten Enden, sondern auf zwei je 130 mm vom Stoß entfernten Unterlagsplatten. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 505 und 506.)

Weichen und Kreuzungen. Berechnung und Construction von drei in einem Punkte einmündenden gekrümmten Linien, von zwei gleich und entgegengesetzt gekrümmten Linien mit verschiedenen Bogenhalbmessern und von zwei im Bogen liegenden Geleisen in zwei ebenfalls im Bogen liegende Hauptgeleise. Mit Abb. (The Railway Engineer 1899, S. 122, 147, 172.)

Anordnung einer „nach innen“ abzweigenden Weiche in stark gekrümmtem Geleise. Bauinspector Lang empfiehlt eine besondere Weiche anzuordnen; es eignet sich hiezu namentlich eine Weichenform mit gekrümmtem Hauptgeleise, bei der zwischen Auslenkung und Herzstück sowohl der Haupt- als der abzweigende Geleisestrang regelmäßig und ohne gerades Anschlussstück gekrümmt ist. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 425.)

Zweigeleisige Drehscheiben. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 172.)

Bahnhofsanlagen und Hochbauten.

Ueber die Anlage neuerer Güterschuppen und Remisen. Mit Abb. (Schw. 1898, II., S. 207.)

Die neuen Eisenbahnanlagen in Hamburg—Altona. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 131 und 344.)

Bahnhofsanlagen und Eisenbahnhochbauten in Oesterreich. Nach der „Geschichte der Eisenbahnen der österr.-ungar. Monarchie.“ (Z. V. D. E. 1899, S. 492—494.)

Der Umbau des Lyoner Bahnhofes in Paris. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 208 und 220.)

Die Umgestaltung der Bahnhöfe von Tours und Saint-Pierre-des-Corps. Ausführliche Beschreibung mit vielen Abbildungen. (R. g. 1899, II., S. 137—151.)

Der neue Bahnhof in Zürich. Von Berquet und Margot. Bemerkenswerth ist die gezahnte Anordnung der Verladerampen. Mit Abb. (R. g. 1899, I., S. 1.)

Neuer Personenbahnhof in Nashville, Tenn. Sehr gedrängte Anordnung, fehlen alle Verbindungsgänge, wenig Räume, große Ausmaße. Mit Abb. (O. 1899, S. 19.)

Der neue Güterbahnhof der Great-Northern-Eisenbahn in Manchester besteht aus zwei getrennten, übereinander liegenden Bahnhöfen, deren Verbindung durch schiefe Ebenen von 33⁰/₁₀₀ Neigung hergestellt ist. (E. R. g. 1899, I. S. 115.)

Der Bahnhof von Boston-Süd. Die Anordnung der Geleise erfolgt nach nachstehenden Grundsätzen: Unabhängigkeit aller Linien bezüglich Ein- und Ausfahrt der Züge. — Aufnahme der Localzüge in einem unterirdischen Ringe, wo sie nur zum Passagierwechsel Aufenthalt nehmen. Mit Abb. (Railr. G. 1899, Mai, R. g. 1899, II., S. 210—312.)

Der Bahnhof der Philadelphia-Reading-Bahn zu Philadelphia als Beispiel einer elektrisch gesteuerten Luftdrucks-Stellwerks-Anlage nach Westinghouse. Mit Abb. (O. 1899, S. 226—233.)

Elektrischer Betrieb.

Das Diatto-System besteht aus einer eigenartigen Zuführung des elektrischen Stromes bei Straßenbahnen. Diese Zuführung ist eine unterirdische, welche den Strom durch bewegliche Contactknöpfe, die zwischen den Schienen in kleinen Abständen angebracht sind, in die Fahrzeuge sendet. Die Versuche in Turin ergaben so günstige Erfolge, dass das wesentlich verbesserte System jetzt in Tours auf einer längeren Strecke in Verwendung steht. (E. Z. 1899, S. 395.)

Unterirdische Stromführung für elektrisch betriebene Bahnen, Bauart Diatto. Ausführliche Beschreibung nach Revue technique (1899, XX., S. 169) mit Abb. im O. 1899, S. 207.

Die elektrische Stadtbahn von Siemens und Halske. Nach einer Schrift des königl. Eisenbahnbau- und Betriebs-Inspectors F. Baltzer. Mit Abb. (Schw. 1898, II., S. 120 und 138.)

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 489.)

Auslandsstimmen über elektrischen Betrieb auf Vollbahnen. Auszug aus Maurice Demoulin's Abhandlung („Bulletin de la commission internationale du Congrès des chemins de fer“). Die Centralisation der bewegenden Kraft bietet große Vortheile, die näher besprochen werden. Ein weiterer Vortheil der elektrischen Motoren ist die Beschleunigung des Anfahrens. Diese Vortheile verschwinden aber, wenn die Züge in einzelne Motorfahrzeuge aufgelöst werden, deren Bedienung etc. kostspielig wird. Die Frage der Brennstoffersparnis kann nicht absolut zu Gunsten des elektrischen Betriebes beantwortet werden. Auch die Geschwindigkeitsfrage ist nicht so einfach zu lösen; sie muss von mehreren Seiten erörtert werden. Die Dampflocomotive ist auf Bahnen mit schweren Zügen, großen Stationsentfernungen und Geschwindigkeiten bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht zu ersetzen durch elektrische, denen die Kraft mittelst irgend welcher Leitungen von einer mit Dampf arbeitenden Centrale aus zugeführt wird; auch kein Fortschritt der Wissenschaft wird hieran etwas wesentliches ändern. Diese Anschauung Demoulin's bedarf immerhin der Bestätigung durch die Praxis. (Z. V. D. E. 1899, S. 1—5.)

Auslandsstimmen über elektrischen Betrieb auf Vollbahnen. Auszug aus dem Berichte der Ingenieure Benedetti, Lori und Ruggeri. Das Ergebnis der Studien ist im großen und ganzen demjenigen der Demoulin'schen, mehr allgemein gehaltenen Erörterungen gleich. (Z. V. D. E. 1899, S. 323—326.)

Ueber den elektrischen Betrieb auf amerikanischen Bahnen. (Z. f. T. 1899, S. 377 und 378.)

Entwicklung der elektrischen Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung in Amerika. Gesamtgeleislänge 230 km. Erfolge zufriedenstellend. Bezeichnung der einzelnen Unternehmungen (Z. f. T. 1899, S. 394.)

Oberleitungsmaterial für elektrische Bahnen. Von Ingenieur Benz. Beschreibung des von der Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft in Berlin verwendeten Materials, das in constructiver Hinsicht vielfach von dem allgemein gebräuchlichen und bekannten abweicht. Mit Abb. (Z. f. T. 1899, S. 393, 410, 426.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Eisenbahnbau.

Bearbeitet vom dpl. Ingenieur Alfred Birk, Professor in Prag.

(Schluss zu Nr. III in Nr. 5.)

Die elektrisch betriebene Seilbergbahn in Mont-Dore erhält ihre Betriebskraft von der Dordogne. Der auf- und abführende Wagen sind durch ein Seil verbunden, das von einer Trommel auf- und abgewickelt wird. Länge 3·4 km. (Elektrotechn. Zeitschrift 1899, S. 158.)

Ueber elektrischen Betrieb auf Vollbahnen spricht sich Feldmann auf Grund eingehender Erörterungen der bisherigen Versuche dahin aus, dass er derzeit wohl noch nicht durchführbar sei. (I. Z. 1899, S. 170.)

Der elektrische Betrieb auf der Vollbahn Mailand-Monza geschieht mittelst großer Accumulatorwagen, die auf zwei doppelachsigen Drehgestellen ruhen, 17·8 m lang, 2·5 m hoch sind. Die Motoren sind vierpolig. Die Fahrgeschwindigkeit wird mittelst Controller geregelt. Der Wagen wiegt 58 t, wovon auf die Accumulatoren allein 17 t entfallen. (Z. V. D. E. 1899, S. 223 und 224.)

Die Anwendung des elektrischen Accumulatorenbetriebes auf den Linien von Louvre nach Vincennes in Paris. Die Linien sind 29·772 km lang; größte Steigung 35·00/00 auf 17 m Länge; Steigungen von 0 bis 15 0/00 auf 13 km. Die zu leistende Arbeit beträgt 468.239 kgm für eine Tonne. Die Centralstation vermag 2000 kw zu erzeugen. Sie ist mit acht Kesseln, drei horizontalen Dampfmaschinen, zwei Laval-turbinen, drei einfache und zwei doppelte Dynamos und allen erforderlichen Nebenapparaten ausgerüstet. Die zwei Ladestationen liegen 1750 m und 1450 m von der Centrale entfernt. Die Motorwagen — 85 an der Zahl — fassen 52 Personen und werden durch zwei elektrische Motoren bewegt; ihr Gewicht beträgt 18 t, jenes der Anhängewagen 8·3 t; die Batterien wiegen auf der einen Linie 4·6 t, auf der anderen Linie 4·7 t; erstere hat für eine Hin- und Rückfahrt 21.000, letztere 27.000 Wattstunden zu liefern. Die Ladedauer wird 15 Minuten nicht überschreiten. Der Nutzeffekt der Batterien soll 70 % betragen. Im Anhang wird das Bedingnisheft anzugsweise veröffentlicht. (R. g. 1899, II, S. 3—18.)

Die elektrische Vollbahn Burgdorf-Thun wurde am 19. Juli 1899 eröffnet. Die 41 km lange Linie ist vollspurig. Die elektrische Energie liefert das Kanderwerk bei Spiez am Thunersee in der Form von Dreiphasen-Wechselstrom mit einer Primärspannung von 15.000 Volt. Vierzehn Transformatoren-Stationen ermäßigen die Spannung auf 750 Volt Drehstrom, der direct verwendet wird; die Contactleitung besteht aus zwei Kupferdrähten; die Schienen bilden den dritten Leiter. Die Automobilwagen wiegen 32 t, tragen vier Motoren von je 55 bis 60 PS und haben 66 Sitzplätze. Fahrgeschwindigkeit 36 km/St. Den Güterverkehr besorgen zwei elektrische Locomotiven mit je zwei Motoren von 150 PS und Geschwindigkeiten von 18 oder 36 km in der Stunde, sie können auf 25 0/00 100 t befördern. Neben dem elektrischen Betrieb ist auch Dampftrieb in Aussicht genommen. Die Bahn hat 13 Zwischenstationen, so dass bei 36 km stündlicher Fahrgeschwindigkeit ungefähr alle fünf Minuten angehalten wird. (Schw. 1899, II, S. 32.)

Die elektrische Eisenbahn von Laon. Beschreibung der baulichen Anlage der Bahn, die eine Zahnradstrecke von 762 m Länge und viele interessante Kunstbauten aufweist. Spurweite 1 m; Länge 1479 m. Stromleitung oberirdisch. Mit Abb. (R. g. 1899, II, S. 227—239.)

Elektrischer Betrieb auf französischen Eisenbahnen. Von Eisenbahnbau u. Betriebsinspector Frahm. Es werden die Versuche mit der Heilmann-Locomotive ausführlich beschrieben und wird dargelegt, dass sich die Erkenntnis von der geringen Lebensfähigkeit derselben in Frankreich allgemein Bahn bricht. Die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn-Gesellschaft hat eine Accumulatoren-Locomotive in Betrieb gestellt, deren Details genau angegeben werden. Die Orléansbahn verwendet zum Betriebe einer 3·7 km langen, für Dampf locomotiven nicht geeigneten Strecke eine elektrische Locomotive mit Stromzuleitung und Buffer-batterie. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1899, S. 599, 619 und 641.)

Die elektrische Bahn Hannover-Schude-Haimar. Kurze Beschreibung. (Z. V. D. E. 1899, S. 404.)

Elektrische Waterloo- und City-Untergrundbahn in London. Die beiden Geleise laufen in besonderen Röhren; stärkste Steigung 1:60, stärkstes Gefälle 1:30; kleinster Halbmesser 98 m. Mit Abb. (Engineer 1899, I, S. 77; auszugsweise, jedoch mit Abb. im O. 1899, S. 206 u. 207.)

Oberbau der elektrischen Straßenbahnen der Glasgow-Corporation. Das Geleise von 1·416 m Spur liegt auf Beton von 152 mm Dicke. Schienen sind 171 mm hoch, am Fuße 165 mm, am Kopfe 95 mm breit; Spurrinne 32 mm weit, 30 mm tief. Länge 13·716 m. Stoßdeckung schwach. Luftleitung. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 143; O. 1899, S. 200.)

Anwendung der dreiphasigen Ströme bei den elektrischen Straßenbahnen. Der erste Versuch wurde im Jahre 1896 gemacht. Der Strom besitzt 5000 Volts und wird an Ort und Stelle auf 400 Volts transformiert. Die Wagen tragen eine doppelte Trolleyrolle; den dritten Leiter bilden die Schienen. Die Centralstation liegt 12 km von der Bahn

entfernt; als Antriebsmotor dient eine Turbine von 300 PS. Weitere Anwendungen fanden in Evidan (1898) und in Stansstadt (Schweiz) statt. Die letztere Linie (Stansstadt-Engelberg) ist besonders interessant. Auf 18 km von Stansstadt weg überschreiten die Steigungen nicht 50 0/00; auf 1540 m beträgt die Steigung 250 0/00 und muss das Zahnstangen-system angewendet werden. Der kleinste Bogenhalbmesser ist 50 m. Die Oberleitungen der doppelten Trolleylinie sind 0·90 m entfernt. Die Automobilwagen haben 48 Plätze; auf der Zahnradstrecke werden sie durch eine elektrische Locomotive befördert. Der Dreiphasenstrom hat 750 Volts; für den entfernten liegenden Abschnitt erhöht ein Transformator das Potential von 750 auf 5000 Volts; dieser hochgespannte Strom wird der Centralstation auf eine Entfernung von 11 km zugeführt und hier wieder auf 750 Volts reducirt. Bemerkenswerth ist die angewandte elektrische Bremse; weiters auch die Vorrichtung zur Unterbrechung des Stromes für den Fall, dass ein Draht reißt. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km auf der Reibungsbahn, 5 km auf der Zahnradstrecke. Diese Geschwindigkeiten sind unveränderlich; darin liegt ein Nachtheil des Dreiphasenstromes. Mit Abb. (R. g. 1899, I, S. 442—444.)

Das Bogendreieck der Berliner elektrischen Hochbahn stellt in seiner Eigenart ein Prunkstück wissenschaftlich-technischer Durch-arbeitung eines Gedankens dar. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 42.)

Kosten des elektrischen Stromes für den Betrieb von Straßenbahnen am Schaltbrette. Nach einer im „Engineering News“ 1898, September, S. 181, mit Schaulinien veröffentlichten, sehr ausführlichen Abhandlung des Ingenieurs Conant der elektrischen Abtheilung der Stadtbahnen von Boston. (O. 1899, S. 21—24.)

Bahnbetrieb mit Accumulatoren. Von Director Schröder. Mit Abb. (A. f. G. 1899, I, S. 49.)

Gegenwärtiger Stand der elektrischen Speichertechnik. Von Civil-Ingenieur Dr. Möllendorf. Die Feinde der Accumulatoren sind: Unvorschriftsmäßige Behandlung seitens der Bedienenden, fremde Beimischungen in der Füllflüssigkeit, starke Stromstöße und mechanische Erschütterungen. Die Behandlung der Speicher ist aus der Stufe des planlosen Versuchens jetzt in die der zielbewussten Beobachtung getreten, so dass die schon erheblichen Fortschritte sich voraussichtlich noch beschleunigen werden. — Kurze Mittheilung. (O. 1899, S. 45.)

Die Beförderung gewöhnlicher Straßen-Fahrzeuge auf elektrischen Bahnen bewirkt die Bonner Rail Wagon Company mittelst besonderer Untergestelle, ähnlich den Rollschemeln für den Transport vollspuriger Wagen auf schmalspurigen Geleisen. Mit Abb. (Mitth. 1899, S. 115.)

Außergewöhnliche Bahnsysteme.

Die Ussuipassbahn, vereiniger Zahnrad- und Reibungsbetrieb auf einer Hauptbahn in Japan. Von F. Baltzer in Tokio. Gesamtlänge zwischen Yokogawa und Karuizawa 11·16 km, Länge der Steilrampe mit 1:15 Neigung 8 km. 26 Tunneln rund 4·45 km lang. Spurweite 1·067 m. Baukosten 530.000 Mk. für das Kilometer. Schärfste Krümmungen 260 m Halbmesser. Vier Zahnstangen-Einfahrten. Oberbau durchaus nach dem Vorbilde der Harzbahn. Flusstahlschienen 30·5 kg/m, 8·8 m lang, auf 10 flusseiserne Querschwellen von 2·2 m Länge. 34 massiv gewölbte Brücken und Viaducte; bemerkenswerth ist der 7·3 m lange Viaduct über den Ussuibach wegen der bedeutenden Höhe der Bahnkrone über Thalsohle von 33·24 m. Beschreibung der Locomotiven. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1899, S. 355, 373 und 391.)

Benzin-Locomotive für Gruben- und Feldbahnen. Von der Gasmotorenfabrik Deutz für die Braunstein-Bergwerke Fernie in Gießen erbaut. Der Motor hat 6 eff. PS Maximalleistung. Die Locomotive ist 2·6 m lang, 1·2 m breit und 1·3 m hoch; die Spurweite beträgt 0·5 m, der Radstand 0·65 m. Größte Fahrgeschwindigkeit 7·2 km in der Stunde; Zugkraft 140 kg; Gewicht 2200 kg. Betriebskosten einschließlich Zinsen und 130/0 Amortisation 7 Pfg. Mit Abb. (Mitth. 1899, S. 116—118.)

Die Betriebssicherheit der Schwebebahnen ist weit größer als bei Straßenbahnen, trotzdem auf jenen höhere Fahrgeschwindigkeiten angewandt werden können, als auf diesen. (Z. f. T. 1899, S. 447 und 448.)

Straßengeleise in Schlesien. Entfernung der Schienen 123 cm. Es kamen Gravenhorst's zorförmige Schienen, deren Hohlraum mit Beton abgeglichen wurde, und Rautenberg's I-förmige Schienen von 120 mm Kopfbreite mit 15 mm hoher Führungsrippe zur Anwendung. Erfahrungen im Allgemeinen günstig. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 470 und 571.)

Canalbahnen. Von K. Weber in Chemnitz. Der Canal erhält eiförmigen Querschnitt; die Schienen liegen auf seitlichen Ansätzen. Ueberdeckung 0·2—0·6 m. Spurweite 1/3 der Höhe des Canals. Anlage eventuell auch zweigeleisig. Mit Abb. (Z. f. T. 1899, S. 494.)

Viotor's Epizykel dient zum Verkehr zwischen einem ruhenden Bahnsteige und einem durchfahrenden Zuge. (O. 1899, S. 19.)

Eisenbahnbetrieb.

Betriebseinrichtungen der Wiener Stadtbahn. Von Lauer. Mit vielen Abb. (C. d. B. 1899, S. 64, 76 und 85.)

Ueber die Nothwendigkeit einer allgemeinen und einheitlichen Umgestaltung der Güterzug-Fahrpläne. Der wesentlichste Theil der Reform auf den preussischen Staatsbahnen besteht in der Trennung des Fern- und Nahverkehrs. Weiters wird die Geschwindigkeit der durchgehenden Güterzüge auf 45 km erhöht. (Z. V. D. E. 1899, S. 161—163.)

Das Fahren in Raumabstand auf den österreichischen Staatsbahnen erfolgt in dreifacher Weise: Durch Fahren in Stationsabständen, in Raumabstand mittelst Zugmeldeposten und mit Blockposten, ersteres bei schwächerem, letzteres bei dichtem Verkehre. Zugdeckung durch die Wärter bleibt vorläufig aufrecht. (O. 1899, S. 165 und 166.)

Ueber die Belohnungen für Ersparnisse beim Bahnerhaltungsdienste. Ingenieur Baumgartner hält eine eingehendere, wenn auch kostspieligere fachtechnische Ueberwachung der Erhaltungsarbeiten von besonderem Vortheile. Er spricht sich gegen die Vereinigung von Stücklohn und Taglohn aus und empfiehlt die Einführung einer Haftzeit. (O. 1899, S. 11.)

Bemerkungen zur Berechnung der Widerstände der Locomotiven und Bahnzüge. Von A. Frank. Der Verfasser erläutert zunächst seine Versuche und die von ihm daraus abgeleitete Formel. Er vergleicht diese eingehend mit Rüppell's Annäherungsformel und zeigt, wie groß die Fehler sind, wenn man letztere der Berechnung zu Grunde legt. Die Unterschiede sind bei großen Geschwindigkeiten sehr erheblich, bei Güterzügen fast ohne Belang. (O. 1899, S. 146—149 und 161—164.)

Bestimmung des Widerstandes der Züge mittelst des Geschwindigkeitsmessers. Eingehende Studie von Ingenieur Wittenberg. Theoretische Abhandlung, Besprechung von Versuchen, Vergleich mit Formeln anderer Fachleute. Mit Abb. (O. 1899, S. 3 und 27.)

Arbeitsleistung beim Anfahren der Züge im Stadt- und Vorortverkehr. Wittfeld sucht theoretisch nachzuweisen, dass der elektrische Betrieb für den Stadt- und Vorortverkehr der preussischen Staatsbahnen sich weniger eignet, als der Betrieb mit Dampf locomotiven. (C. d. B. 1899, S. 290.)

Vergleich der bremsenden Wirkung von Sandgeleisen und solchen hydraulischer Prellböcke. Den letzteren gebührt der Vorzug eines kurzen Bremsweges; bei beschränktem Platz sind Sandgeleise nicht angezeigt, z. B. auf Personenbahnhöfen mit Kopfgeleisen. Versuche mit beiden Systemen sehr wünschenswerth. (A. f. G. 1899, I., S. 99 und 100.)

Ueber Geleisbremsen für den Verschiebedienst. Mit Abb. (O. 1899, S. 35 und 104.)

Elektrische Anzeige der Geleiswege für Ablaufgeleise und Verschiebeköpfe. Von Director Othegraven. Die Einrichtung in Hamm beruht auf der Beleuchtung der Geleisennummern durch Glühlichtlampen. Beschreibung mehrerer Anlagen. Mit Abb. (O. 1899, S. 218 bis 222.)

Ueber Geleisbremsen. Buchholtz gibt einige vorwiegend historische Mittheilungen. (O. 1899, S. 187 und 188.)

Elektrische Zugbeleuchtung nach Stone'schem System. Beruht auf der Vereinigung einer mit constanter Spannung und Umlaufzahl arbeitenden Dynamomaschine mit einer Accumulatoren-Anlage. Die erstere wird von einer der Achsen des rollenden Wagens mit einer Riemenscheibe angetrieben. (Z. V. D. E. 1899, S. 475 und 476.)

Das neue, von der Paris—Lyon—Mittelmeer-Bahn angewandte System der elektrischen Wagenbeleuchtung besteht, gleich dem Systeme Stone, in der Anwendung einer von der Wagenachse bethätigten Dynamomaschine, unterscheidet sich aber von ihm durch die Art der Regelung der Stromintensität. Mit Abb. (R. g. 1899, II., S. 57 bis 66.)

Emil Dick's Anordnung für elektrische Zugbeleuchtung. Von L. Kohlfürst. Dieselbe hat sich bei den Versuchen auf den k. k. österreichischen Staatsbahnen sehr gut bewährt. Kohlfürst zollt ihr volle Anerkennung. (Schw. B. 1899, II., S. 149—152.)

Mehrtheilige Geleisbrückenwaage für Eisenbahn-Fahrzeuge beliebigen Achsstandes. Von der Rieser Waagenfabrik Zeidler & Co. in Riesa. Mit Abb. (O. 1899, S. 149 und 150.)

Schneebagger von Paulitschke. Beschreibung mit Abbildungen. (O. 1899, S. 233 und 234.)

Selbstthätiges Läutewerk für Zugschranken. Von J. Deistler, Inspector der Böhmischen Nordbahn. Bei diesem Läutewerk wird jede Bewegung der Schranke durch eine Sperre und Gegensperre so lange ausgeschlossen, bis das Läuten beim Schließen der Schranke vollkommen beendet ist. Mit Abb. (O. 1899, S. 236 und 237.)

Ueber Drehkreuze mit selbstthätigem Kartenverkauf. Regierungs- und Baurath Wilh. Buchholtz theilt seine Erfahrungen mit und macht Vorschläge zu wirklich praktischer Verwerthung solcher Einrichtungen. (Z. V. D. E. 1899, S. 512 und 513.)

Drehkreuze mit Fahrkarten-Ausgeber. Geldeinwurf und Kartenausgabe sind getrennt angeordnet; das Drehkreuz kann nicht benutzt werden, wenn nicht durch ein in den Geldeinwurf eingeworfenes Geldstück die Auslösung erfolgt ist. In der Stunde können 1350 Personen bedient werden. (C. d. B. 1899, S. 53 und 54.)

Technische Hilfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Kohlen und Eisenerzen. Als Ergebnisse einer Studienreise in den Vereinigten Staaten von Nordamerika bespricht Reg.-Baum. M. Buhle verschiedene Bahnhofs-Anlagen und Eisenbahn-Betriebsmittel. Mit Abb. (A. f. G. 1899, S. 1245—1252.)

Signalwesen.

Ueber die selbstthätigen Signale der elektrischen Hochbahn in Liverpool. Nach einem Reiseberichte des Reg.-Baum. Lerche. Dieselben finden sich in 13 Zwischenstationen. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 111 und 112.)

Ein selbstthätiges Blocksystem für eingleisige elektrische Bahnen der Lowell- und Suburban-Eisenbahn im Staate Massachusetts hat den Vorzug, dass es sowohl für Bahnen mit oberirdischer Stromzuführung, als auch für solche mit einer dritten Schiene anwendbar ist. Aufstellung erfolgt ohne Schwierigkeiten. (Engineering News 1899, S. 21.)

Selbstthätige Sicherung der Bahnhofs-Einfahrten. Von Regierungs-Baumeister Leschinsky. Preisgekrönt vom Vereine Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen 1895. Mit Abb. (O. 1899, S. 74—77 und S. 91 bis 95.)

Die isolirte Schiene im Eisenbahnbetriebe. Leschinsky sucht nachzuweisen, dass diese Schiene für den Betrieb irgend welcher Vorrichtung im Eisenbahnsicherungswesen mit Ruhestrom nicht verwendbar ist. (A. f. G. 1899, I., S. 22 und 23.)

Der Einfluss des zwangsfreien Anfangsfeldes der Endblockstelle auf die Betriebssicherheit. Von W. Fuchs. (C. d. B. 1899, S. 70.) Erörterung hierzu von Scholkmann und Fink.

Der Einfluss des zwangsfreien Anfangsfeldes der Endblockstelle auf die Betriebssicherheit. Scholkmann und Fink halten das Fehlen eines Zwanges für die Zurückstellung des Streckenblockanfangssignales auf "Halt" nach Ausfahrt eines Zuges nicht von großer Bedeutung. (C. d. B. 1899, S. 154 und 155.)

Darstellung von Verriegelungs-Abhängigkeiten. Nach der Revue générale des chemins de fer 1898, mitgetheilt von O. Walzel. Mit Abb. (O. 1899, S. 73 und 74.)

Elektrische Weichen- und Signalstellung auf der Südseite des Hauptbahnhofes Prerau und auf Bahnhof Oswiecim der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. Von Baudirector A. St. Bauart Siemens & Halske. Verbesserungen gegenüber den älteren Anlagen aus dem Jahre 1894: Gleichzeitige Stellung der beiden Weichen einer Geleisverbindung. Aufhebung des Fahrstraßenverschlusses bei Zugausfahrten durch das Abfahren von nicht leitend verlaschten Schienen, welche unmittelbar hinter dem äußersten Wechsel der betreffenden Fahrstraße angeordnet sind. Ausführliche Beschreibung mit Abb. (O. 1899, S. 7—11.)

Verschluss der Fahrstraßen durch Stellwerke. Leschinsky gibt eine Beschreibung mit Abbildung der von ihm erdachten Druckschiene. Mit Abb. (A. f. G. 1899, I., S. 8—15.)

Ueber den Anschluss von Blocklinien an Stellwerksanlagen mit elektrischem Fahrstraßen-Verschlusse. Von M. Boda. Mit Abb. (O. 1899, S. 31, 57, 78, 101, 120, 139 und 166.)

Grundsätze für die Ausführung der elektrischen Blockeinrichtungen und Vorschriften für den Blockdienst auf den preussischen Staatseisenbahnen. Besprechung der wichtigsten Bestimmungen. (C. d. B. 1899, S. 486—488.)

Fahrstraßensperrung ohne elektrische Einrichtung. Zachariae's Anordnung macht auf mechanischem Wege das Entriegeln einer Fahrstraße in Stellwerkbezirken von der vollständigen Durchfahrt des fälligen Zuges abhängig. Genaue Beschreibung mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 325 u. 326.) — H. Schwarz (Magdeburg) hält elektrischen Verschluss für zweckmäßiger. (1899, S. 423.)

Die elektrischen Verriegelungsapparate der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn. Ausführliche Beschreibung mit Abb. Von M. Bonnier. (R. g. 1899, I., S. 285—296.)

Weichen- und Signalblockirung nach Anordnung Bouré. Ausführliche, von Beispielen erläuterte Beschreibung mit Abbildung. Erörterung der Anlagen auf der Französischen Nordbahn, wo bereits 360 Stationen damit ausgerüstet sind. Auch bei Schiebebühnen und Drehscheiben hat Bouré's System Anwendung gefunden. Mit zahlreichen Abb. (R. g. 1899, I., S. 381—441.)

Ueber Fangvorrichtungen an Stellwerkweichen mit Drahtzugantrieb. Von Regierungs- und Baurath Zachariae. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 259 u. 266.)

Ueber die Einwirkung von Drahtbrüchen auf Signal- und Weichenstellwerke. Baurath Zachariae hält es auf Grund von Versuchen für nothwendig, dass bei den jährlichen Prüfungen an jeder Weiche Reißversuche, u. zw. in beiden Endstellungen der Weiche vorzunehmen sind. Weiters ist auch der Einfluss von Drahtbrüchen auf die Stellhebel der Weichen und die Rückwirkung desselben auf die Fahrstraßen und Signalhebel an den verschiedenen Bauarten der Signalbauanstalten und an jedem einzelnen Drahtzug zu studiren und drittens ist eine sichere, von allen Zufälligkeiten thunlich unabhängige Drahtbruchsperrung anzuordnen. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 442—445.)

Dreistellungsmaste für Blocksignale. Jeder Arm ist durch drei Stangen mit den Enden eines dreizackigen Sternes am Mastfuß verbunden, dessen Mittelpunkt in einem kurzen lothrechten Schlitz am Maste gleiten kann. Für den Fall eines Bruches stellt sich der Arm stets auf "Halt". Mit Abb. (Engineering News 1899, Bd. XLII., S. 198.)

Vom Vorsignal. Es wird empfohlen, zwei grüne Lichter in einer Linie unter 45° nach rechts oben einzustellen und mäßig zu blenden. (Z. V. D. E. 1899, S. 25.)

Zur Milderung einiger Mängel der Signalordnung. Von W. Fuchs. (O. 1899, S. 52; Z. V. D. E. 1899, S. 81.)

Ueber elektrische Signalisirung der Geleiswege. Von Eisenbahn-Director Othegraven. Mit Besprechung mehrerer Anlagen mit Abb. (A. f. G. 1899, I, S. 137.)

Brückensignale bei Rugby auf der London and North Western-Eisenbahn. Schaubildliche Darstellung der in Doppelreihen ausgeführten Signale. (The Railway Engineer 1899, S. 142.)

Die selbstthätigen Signale der elektrischen Hochbahn in Liverpool. Mit Abb. (C. d. B. 1899, S. 111.)

Eisenbahn-Vorarbeiten. E. Puller äußert und begründet seine Zustimmung zu Jordan's Vorschlag, die Vorarbeiten an die Coordinaten der Landesaufnahme, sowie der trigonometrischen Höhenmessung anzuknüpfen. Puller hat dies Verfahren zuerst bei Eisenbahn-Vorarbeiten angewendet. (C. d. B. 1899, S. 313.)

Architektur und Hochbau.

Abkürzungen: A. B. Allgemeine Bauzeitung. — A. R. Architekturtonische Rundschau. — Bg. Z. Baugewerks-Zeitung. — B. A. Berliner Architekturwelt. — D. B. Deutsche Bauzeitung. — C. B. Centralblatt der Bauverwaltung. — D. C. Deutsche Concurrenzen. — Sch. B. Schweizerische Bauzeitung. — Z. A. I. W. Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, Hannover. — Z. B. Zeitschrift für Bauwesen. — B. Bautechniker. — Z. Oe. I. V. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines. — Ob. B. Oberösterreichische Bauzeitung. — U. B. Ungarische Bauzeitung. — Oe. M. Oesterreichische Monatschrift für den öffentlichen Baudienst. — D. A. Der Architect. — N. u. C. Neubauten und Concurrenzen. — S. B. Süddeutsche Bauzeitung. — N. u. H. Neumeister und Häberle, Neubauten. — W. B. I. Z. Wiener Bauindustrie-Zeitung. — The A. The Architect. — The B. The Builder. — B. N. Building News. — C. M. Construction moderne. — N. A. Nouvelles Annales. — M. A. Moniteur des Architectes. — E. L'Emulation.

Wohn- und Geschäftshäuser, Gebäude für Vereinszwecke, Gasthäuser und Hôtels.

Villentypen des Bauvereins für Familienhäuser in Wien. Arch. O. v. Leixner. (N. u. C. 1899, Heft 10, Taf. 73—74, Heft 11, Taf. 87—88.)

Grundrisstypen für Försterei-Anlagen nach den Normalien des Fürst Johann Liechtenstein'schen Bauamtes. (W. B. I. Z., Bd. 16, S. 295. 350 m. Abb.)

Das Project einer Villencolonie auf der Gutsbesitzung Cobenzl. Von dpl. Arch. K. Mayreder. (Z. Oe. I. V. 1899, S. 437, Taf. 4.)

Umbau der Villa Leibenfrost am Semmering. Von Baurath v. Neumann. (Z. Oe. I. V. 1899, S. 537, Taf. 6.)

Die preisgekrönten Entwürfe für den Umbau des Hauses, Wien, I. Wollzeile 28. (Z. Oe. I. V. 1899, S. 613, Taf. 7—8.)

Das Jubiläums-Arbeiterwohnhaus des Chorherrnstiftes in Klosterneuburg. Arch. J. Unger. (Z. Oe. I. V. 1899, S. 545 m. Abb.)

Die Villencolonie Grunewald. Besprechung mehrerer ausgeführter Anlagen. (Z. A. I. W., Wochen-Ausgabe 1899, S. 737 m. Abb.)

Herrschafliche Wohnhäuser in Oberkassel. In Folge Ausschreibens der rheinischen Bahn-Gesellschaft zur Erlangung von Plänen für den Neubau von 4—5 herrschaftlichen Wohnhäusern waren 180 Projectstücke eingelangt, welche Vielseitigkeit und Tüchtigkeit sowohl nach der praktischen, als nach der künstlerischen Seite zeigten. Verliehen wurden drei Preise im Betrage von 3000 Mk. (D. C., Bd. X, H. 109/110.)

Der Regensburgerhof in Wien, erbaut von k. k. Baurath F. v. Neumann. (A. R. 1899, Heft 8, Taf. 57.)

Ateliergebäude in Karlsruhe, erbaut von Bau-Inspector Lang. (A. R. 1899, Heft 11, Taf. 88.)

Geschäfts- und Wohnhaus „St. Pöltnerhof“ in Wien. Arch. Ed. Prandl. (B. 1899, S. 1025 m. Abb.)

Geschäftshaus für die Berliner Lebens-Versicherungs-Gesellschaft. Von Reg.-Baumeister Solf u. Richards. (C. B. 1899, S. 502 m. Abb.)

Geschäftshaus Weddy-Pönicke in Halle a. d. S. Eingegangen waren 90 Entwürfe, verliehen wurden drei Preise, angekauft ein Project. (D. C., Bd. IX, Nr. 106, 107.)

Das Waarenhaus Knopf in Straßburg. Arch. Berninger & Krafft. (D. B. 1899, S. 433 m. Abb.)

Das Geschäftshaus H. Hoffmann, Friedrichstraße 50—51, erbaut von Cremer & Wolfenstein. (D. B. 1899, S. 497 m. Abb.)

Der Katharinenhof in Floridsdorf. Arch. A. Simony. (B. 1899, S. 1117 m. Abb.)

Ueber die Umgestaltung der Umgebung des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses in Mainz berichtet C. Sutter. (D. B. 1899, S. 592 m. Abb.)

Der östliche Theil der Museuminsel und die Verlegung der Stadtschleuse in Berlin. (C. B. 1899, S. 286, 289 m. Abb.)

Eine neue Art der Bebauung größerer Grundstückblöcke. Von Arch. W. Labo. (C. B. 1899, S. 401 m. Abb.)

Facadengruppe II des Generalplanes zur Bebauung der Joanneumsgründe in Graz, entworfen von Prof. L. Theyer. (A. R. 1899, Heft 9, Taf. 71.)

Vorteilhafte Untertheilung großer Baublöcke. Vortrag von Ch. Nussbaum. (Z. A. I. W., Wochen-Ausgabe 1899, S. 857 m. Abb.)

New Yorkshire banking company Leeds. Arch. Gwyther. (The B. 1899/II, S. 479 m. 2 Taf.)

Royal bank of Scotland Glasgow. Arch. Elliot. (B. N. 1899/II, S. 163 m. 1 Taf.)

Das neue Bankhaus in Dresden. Arch. Günther & Rudolph. (Bg. Z. 1899, S. 1759 m. Abb.)

Angekaufter Concurrenz-Entwurf für ein Sparcassen-Gebäude in Troppau. Von A. Gürlich. (B. 1899, S. 725 m. Abb.)

Der Neubau der schlesischen landschaftlichen Bank in Breslau. Arch. Grosser. (C. B. 1899, S. 408 m. Abb.)

Bayerische Filiale der Deutschen Bank in München, erbaut von Prof. Schmidt. (A. R. 1899, Heft 7, Taf. 49.)

Haus der Münchener Künstlergesellschaft. Das Hauptgebäude bildet eine rechteckige Baumasse, aus welcher der nach vier Seiten mit Giebel geschmückte Saalbau herausgehoben ist. Die außerordentlich großen Abmessungen der Bauteile verboten ein Uebernehmen der bescheidenen Formen echter deutscher Renaissance und forderten eine freie, mehr zum Barock hinneigende Behandlung. Baukosten 1 Million Mk. (C. B. 1899, S. 341, 354 m. Abb.)

Das Haus des Vereines deutscher Ingenieure in Berlin. Arch. Reimer & Körte. (A. R. 1899, Heft 9, Taf. 66.)

Löge zur Einigkeit in Frankfurt a. M., erbaut von Arch. v. Hoven. (A. R. 1899, Heft 12, Taf. 89.)

Hôtel Franz Josefsbahn in Wien. Arch. Dehm & Olbricht. (N. u. C. 1899, Heft 11, Taf. 85.)

Entwurf für ein modernes Hôtel. Arch. v. Dietz. (N. u. C., Heft 10, Taf. 77.)

Hôtel Krantz in Wien, I. Neuer Markt. Arch. Kupka & Orgelmeister. (B. 1899, S. 909, 933, 957 m. Abb.)

Entwurf eines Hôtels mit Concertsaal in Warschau. Arch. v. Stryjenski u. Maczynski. (D. A. 1899, S. 27 m. Abb.)

Hôtel de la banque fédérale à la Chaux-de-Fonds. Arch. Brunner. (Sch. B. 1899/II, S. 154 m. Abb.)

Moderne Hôtelanlage. Von Arch. Hubatsch. (N. u. C. 1899, Heft 7, Taf. 51.)

Entwurf für ein Volksgarten-Kaffeehaus. Arch. Heger. (N. u. C. 1899, Heft 8, Taf. 61—62.)

Der preisgekrönte Entwurf „Tacitus“ für das Vergnügungseck der Baufach-Ausstellung in Dresden 1900. (Z. A. I. W., Wochen-Ausgabe 1899, S. 449 m. Abb.)

Ideenskizze für ein Vergnügungs-Etablissement mit Wiener Specialitäten, Weltausstellung in Paris. (D. A. 1899, S. 51, Taf. 90.)

Corpshaus Moenania. Von Stadtbaurath Bernatz. Dreigeschoßiges in den Formen des gothischen Profanbaues ausgeführtes Vereinshaus. Baukosten 80.000 Mk. (Z. A. I. W., Wochen-Ausgabe 1899, S. 418 m. Abb.)

Das neue Heim des Linzer Bicycle-Club in Linz. Von R. Gewinner. (Ob. B. 1899, S. 89 m. 1 Taf.)

Gebäude für Unterrichtszwecke.

Neue Schulanlage in Pirna a. d. Elbe. Arch. F. Fuhrmann. Die Anstalt dient den Zwecken einer mittleren Volksschule und einer höheren Mädchenschule. Baukosten 550.000 Mk. (D. B. 1899, S. 557 m. Abb.)

Hochschule in Seranton. Erbaut von Little & O'Connor, Architekten in New-York. (A. R. 1899, Heft 12, Taf. 92.)

Das k. k. Blinden-Erziehungsinstitut in Wien, II. Wittelsbachgasse 5. Eingehende Beschreibung bringt (Oe. M. 1899, S. 189, Taf. 17—20.)

Elementarschule VIII in Beuthen, Oberschlesien. Von Stadtbau-meister Bahr. (W. B. I. Z. Bd. 16, S. 279 m. Abb.)

Städtische Bürgerschule, Wien, XIII. Bez. (W. B. I. Z. Bd. 16, S. 287 m. Abb.)

Der Neubau des Kaiserin Auguste-Victoria-Gymnasiums in Ploen. (C. B. 1899, S. 366 m. Abb.)

The Gordon memorial college, Khartoum. Arch. Bry. (B. N. 1899/II, S. 4 m. Abb.)

Schulhaus in Norderney. Besprochen wird der Entwurf des Arch. Furthmann. (Bg. Z. 1899, S. 791 m. Abb.)

Gymnasialgebäude in Bistritz. Concurrenzentwurf des Arch. Bobula. (D. A. 1899, S. 39 m. Abb.)

Entwurf für ein Gymnasium in Mähr.-Ostrau. Von Arch. Felix. (N. u. C. 1899, Heft 12, Taf. 94.)

Gebäude für akademischen und Fachunterricht. Statistische Nachweisungen der vollendeten — (Z. B. 1899, Anhang, S. 1 m. Abb.)

Schulen in Friedberg. Eingelangt sind 161 Entwürfe, vertheilt wurden 3 Preise; zur Ausführung gelangt der mit dem 1. Preise ausgezeichnete Entwurf des Arch. F. Thyriol. (D. C. Bd. IX, Nr. 108.)

Der Aula- und Hörsaalbau der technischen Hochschule in Karlsruhe von Prof. J. Durm. (Z. B. 1899, S. 203, Taf. 21—24.)

Die neue technische Hochschule in Danzig. Die technische Hochschule soll für 600 Studierende eingerichtet werden, jedoch ist für eine entsprechende Erweiterung vorzusehen. Baukosten 4.000.000 Mk. (Bg. Z. 1899, S. 1116 m. Abb.)

Das neue Bauschulgebäude in Sternberg, Mecklenburg. Arch. Reich. (Bg. Z. 1899, S. 1535 m. Abb.)

Neubau einer Kleinkinder-Bewahranstalt in Erfurt. Von Körtum. (D. B. 1899, S. 646.)

Kinderbewahr- und Waisenanstalt in Reichenberg. Von Arch. Kaulfers. (B. 1899, S. 1161 m. Abb.)

Entwurf für ein Kinderheim in Baden bei Wien. Architekt J. Schubauer. (A. R. 1899, Heft 11, Taf. 85.)

Die evangelische Kinderbewahranstalt in Grombühl. Das Gebäude gewährt 175 Kindern Aufenthalt, ist einfach, aber gediegen in der Ausführung gehalten. Baukosten 80.000 Mk. (Z. A. I. W. Wochenausgabe 1899, S. 466 m. Abb.)

Waisenhaus in Temesvár. Arch. Gotthilf. (D. A. 1899, S. 44, Taf. 80.)

Krankenhäuser, Wasch- und Badeanstalten.

Allgemeines öffentliches Bezirkskrankenhaus in Beneschau bei Prag. Arch. K. Pokorny. (D. A. 1899, S. 49 m. Abb.)

Neubau des Kinder-Irren-Spitals in Bern. Gutachten des Preisgerichtes unter Besprechung der drei preisgekrönten Projecte. (Sch. B. 1899/II, S. 237, 246 m. Abb.)

Die Volkshelstätte für Lungenleidende zu Engelthal. Von Arch. O. Fischer. (S. B. 1899, S. 340, 348 m. Abb.)

Sanatorium in Gmunden-Traunsee. Entworfen von M. Rosenauer. (B. 1899, S. 677 m. Abb.)

Die neuesten Forschungen in der Entwicklung der öffentlichen Krankenpflege in Steiermark. Von Dr. Kleinsasser. Besprochen werden: Die Landes-Krankenanstalt in Knittelfeld, die öffentliche Krankenanstalt in Windischgraz und das Krankenhaus in Radkersburg. (Oe. M. 1899, S. 230, Taf. 24—26.)

Krankenhaus zu Ellenburg. Arch. A. Ludwig in Leipzig. (W. B. I. Z. Bd. 16, S. 243 m. Abb.)

Ueber Irrenanstalten, insbesondere die in den Jahren 1896/98 neu erbaute bei Weilmünster. (Z. A. I. W. Wochenausgabe 1899, S. 657, 673, 695 m. Abb.)

Bad- und Bootshaus in Wallishofen, Zürich. Erbaut von Arch. Gros. (A. R. 1899, Heft 7, Taf. 54.)

Selected design for St. Pancras, public baths. Architekt W. Aldwinckle. (The B. 1899/II, S. 273 m. 3 Taf.)

The Leyton urban district council public baths. Architekt Dumford. (B. N. 1899/II, S. 193 m. 2 Taf.)

Vestry of St. Pancras public baths and Washhouses. Arch. Aldwinckle. (B. N. 1899/II, S. 585 m. 4 Taf.)

Gebäude für öffentliche und Verwaltungszwecke, Museen, Rathhäuser, Postgebäude, Theater, Ausstellungsbauten etc.

Die neue Telefonanlage in Wien. Von k. k. Ober-Baurath Barth v. Wehrenalp. (Z. Oe. I. V. 1899, S. 681, 697, 725 m. Abb.)

Project für ein Handelsministerium in Wien. Architekt v. Infeld. (N. u. C. 1899, Heft 6, Taf. 41.)

Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich. Von Ing. Wagner. (Sch. B. 1899/II, S. 43, 51, 59 m. Abb.)

Neubau des Verwaltungsgebäudes für die allgemeine Unfall- und Haftpflichtversicherungs-Actiengesellschaft „Zürich“. Architekt J. Kunkler. (Sch. B. 1899/II, S. 7 m. 1 Taf.)

Controlgebäude in Biel. Gutachten des Preisgerichtes unter Besprechung der zwei preisgekrönten Entwürfe. (Sch. B. 1899/II, S. 39, 87 m. Abb.)

Verwaltungsgebäude für Aachen. Eingelangt sind 22 Entwürfe. Verliehen wurden 4 Preise im Betrage von 15.000 Mk. Zur Ausführung gelangt der preisgekrönte Entwurf Putzer in Darmstadt. (D. C. Bd. 9, Nr. 105.)

Sächsisch-böhmische Portland-Cementfabrik in Dresden. Grundriss und Schaubild. (Z. A. I. W. Wochenausgabe 1899, S. 777 m. Abb.)

Das neue Gaswerk der Stadt Zürich in Schlieren. Von Ing. A. Weiss. (Sch. B. 1899/II, S. 159, 171, 182, 186, 200, 212, 229, 231, 246, 258 m. 42 Abb. u. 3 Taf.)

Productenbörse in Prag. Arch. F. Ohmann. 1. Preis. (D. A. 1899, S. 39, Taf. 70.)

Der Schlacht- und Viehhof zu Landau. Kurze Mittheilung mit Lageplan. (D. B. 1899, S. 385 m. Abb.)

Beadford new markets. Arch. Hope & Son. (B. N. 1899/2, S. 400 m. 2 Taf.)

Versuch-Kornhaus auf dem Hamburger Bahnhofe in Berlin. (Z. B. 1899, S. 237, Taf. 29—31.)

Garnisons-Bauverwaltung. Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890—1896 vollendete Hochbauten der —. (Z. B. 1899, Anhang, S. 48 m. Abb.)

K. k. Landwehr-Cadettenschule in Wien. Erbaut von Arch. F. v. Krauss. (A. R. 1899, Heft 8, Taf. 63.)

Das k. k. Kreisgericht in Bozen. Mitgetheilt vom k. k. Minist.-Rath E. R. v. Förster. (A. B. 1899, S. 121, Taf. 44—48.)

Das Hauptpolizeigebäude in London. Das Gebäude umfasst Diensträume für die Geschäfte der Abtheilungen der Schutzmannschaft, den allgemeinen Polizeidienst, Criminalpolizei, öffentliches Fuhrwesen und Fundamt. Neben den künstlerischen Eigenenthümlichkeiten ist das vollständig ausgebaute Dach zu erwähnen. In diesem sind drei Stock-

werke übereinander angeordnet, und reicht das letzte bis an die Spitze des Firstes. Baukosten 2 Mill. Mk. (C. B. 1899, S. 317 m. Abb.)

Geschäftshäuser für Gerichte, Strafanstalten und anderweitige zu Strafanstalten gehörige Gebäude. (Z. B. 1899, Anhang, S. 10 m. Abb.)

Umbau und Erweiterung des Rathhauses in Basel. Architekt Vischer & Fueter. (Sch. B. 1899/II, S. 177, 185 m. Abb.)

Rathhaus in Rüttenscheid. Eingelangt sind 322 Entwürfe, verliehen wurden 3 Preise, zum Ankauf empfohlen 3 Entwürfe; zur Ausführung gelangt das mit dem ersten Preise ausgezeichnete Project. (D. C. Bd. X, Nr. 113, 114.)

Rathhaus-Neubau in Leipzig. Besprochen wird der Entwurf des Stadtbaurathes Prof. H. Licht. (D. B. 1899, S. 377 m. Abb.) und (C. B. 1899, S. 353 m. Abb.)

Preisgekrönte Projecte für das Amtsgebäude der Handels- und Gewerbekammer in Reichenberg. (B. 1899, S. 517, 561, 585, 633 m. Abb.)

Clitheroe new town hall. Arch. Reiggs and Wolstenholme. (B. N. 1899/II, S. 229 m. 2 Taf.)

Rathhaus in Jauer. Arch. Guth. (B. A. 1899, S. 168 m. Abb.)

Entwurf zu einem Rathhaus für eine kleine Stadt. Architekt Gebhardt. (N. u. C. 1899, Heft 7, Taf. 49.)

Rathhaus in Luzern. Aufgenommen von O. Schmid. (A. R. 1899, Heft 7, Taf. 56.)

Umbau des Rathhauses zu Rzeszów. Von Arch. Skowron. (Oe. M. 1899, S. 266, Taf. 28—29.)

Rathhaus in Staab. Beh. aut. Arch. M. u. C. Hinträger. Das mit dem ersten Preise ausgezeichnete Project wird besprochen. (Oe. M. 1899, S. 443, Taf. 49—50.)

Städtisches Feuerwehr-Centraldepôt in Laibach. Erbaut von den beh. aut. Arch. M. u. C. Hinträger. (B. 1899, S. 1093 m. Abb.)

City of Sheffield, Bar, fire and Police Station. (B. N. 1899/II, S. 97 m. 2 Taf.)

Feuerwehrgebäude in Kiel. Von Baudirector v. Moltke. (Bg. Z. 1899, S. 1837 m. Abb.)

Neuere Kunst- und Gewerbemuseen. Das neue städtische Museum für Magdeburg. Arch. Prof. Ohmann. (D. B. 1899, S. 601 m. Abb.)

Das nordböhmische Gewerbemuseum in Reichenberg. Arch. Ohmann, Grisebach und Dinklage. (D. B. 1899, S. 613, 629 m. Abb.)

Universitätsbibliothek in Princeton. Erbaut von Architekten W. Potter. (A. R. 1899, Heft 8, Taf. 60.)

Public library and Municipal buildings, Plumstead. Architekt B. Thomas. (B. N. 1899/II, S. 657 m. 2 Taf.)

Der Neubau des Pergamenischen Museums in Berlin. Von Baurath F. Wolff. (C. B. 1899, S. 405 m. Abb.)

Die neue Kunsthalle in Agram. Arch. Fellner u. Helmer. (Oe. M. 1899, S. 371, Taf. 40—42.)

Extension of free public museum and technical school, Liverpool. Arch. Mountford. (The B. 1899/II, S. 53 m. Abb.)

Rundgemälde und Gebäude im Prater in Wien. Arch. O. Marmorek. (W. B. I. Z., Bd. 16, S. 319 m. Abb.)

Wiener Trabrennverein. Concurrententwurf für die projectirten Neubauten des Arch. L. Müller. (N. u. C. 1899, Heft 7, Taf. 55—58.)

Umbau des kgl. Theaters am Gärtnerplatz in München. Von Arch. Nopper. (S. B. 1899, S. 262 m. Abb.)

Das neue Opernhaus in Stockholm. Arch. Anderberg und Constr. Lindahl. (D. B. 1899, S. 473, 485 m. Abb.)

Das Deutsche Theater in München. Erbaut nach den Entwürfen des Arch. Frz. Rank. (D. B. 1899, S. 609 m. Abb.)

Borough and Ramsgate concert hall. Arch. Dawson and Howell. (B. N. 1899/II, S. 765 m. 2 Taf.)

Carlton theatre Birmingham. Arch. Guest. (B. N. 1899/II, S. 835 m. 1 Taf.)

Centraltheater in Dresden. Arch. Lossow und Viehweger. (Bg. Z. 1899, S. 1855 m. Abb.)

General arrangement of theatre plans. (The B. 1899/II, S. 53 m. Abb.)

First premiated design for Kursaal Harrogate. Arch. J. Reale. (The B. 1899/II, S. 253 m. 2 Taf.)

New opera house, Stockholm. Arch. Anderberg. (The B. 1899/II, S. 335 u. 2 Taf.)

Das städtische Schauspielhaus in Frankfurt am Main. Arch. H. Seeling. Grundrisse, Schnitt mit Ansicht und kurzer Beschreibung. (C. B. 1899, S. 393 m. Abb.)

Böhmisches Volkstheater in Pilsen. Von J. Hoffmann & Krasny. Concurrententwurf, erster Preis. (A. R. 1899, Heft 7, Taf. 41, 42, 53.)

Entwurf für ein Doppeltheater. Arch. v. Infeld. Monumentales Doppeltheater, Wintertheater und ungedeckte Arena mit Beibehaltung der segmentförmigen Grundrisanordnung im Zuschauerraum. (N. u. C. 1899, Heft 9, Taf. 65—66.)

Das neue Gebäude der komischen Oper in Paris. Architekt L. Bernier. (Sch. B. 1899/II, S. 18, 27 m. Abb.)

Das neue Apollotheater in Düsseldorf. Arch. H. Endt. Mit einem Kostenaufwande von 1.200.000 Mark im Barockstile erbautes Theater. Beschreibung der Anlage bringt die (D. B. 1899, S. 653 m. Abb.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Praseh.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1899.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

I. Theoretische Abhandlungen.

The magnetic properties of tempered steels. Frau Sklodowska Curie hat die magnetischen Eigenschaften verschiedener getemperter Stahlsorten eingehend untersucht. Ein Auszug aus der von ihr diesbezüglich veröffentlichten umfangreichen Arbeit wird hier gegeben, in welchem nicht nur die Endergebnisse resumiert, sondern auch die zur Anwendung gelangten Untersuchungsmethoden beschrieben sind. (E. R., H. 1103, S. 41; H. 1104, S. 75.)

Electric radiation. J. E. Taylor. Eine kurze aber klare Darstellung der Erscheinungen der elektrischen Strahlung, unter gleichzeitiger Erklärung der Ursachen derselben. (E. R., H. 1120, S. 794; H. 1121, S. 799.)

The theory of wireless telegraphy. Die Telegraphie ohne Draht lässt sich nicht länger durch das Ausstrahlen Herz'scher Wellen von der Funkenstrecke aus allein erklären, nachdem durch die Marconi'schen Versuche nachgewiesen ist, dass die Entfernung, bis auf welche telegraphiert werden kann, wesentlich von der Länge des verticalen Drahtes und der Erdverbindung abhängt. Es wird dies auf die Capacität dieses verticalen Leiters und Entstehen von oscillatorischen Strömen in demselben zurückgeführt. (E. R., H. 1119, S. 746.)

Akustische Erscheinungen am elektrischen Lichtbogen. Professor Otto Hartmann. Außer den bereits von H. Th. Simon wahrgenommenen interessanten akustischen Erscheinungen am elektrischen Lichtbogen, lassen sich an demselben noch andere akustische Merkwürdigkeiten durch Parallelstellen einer primären Spule eines Inductors und der Niederspannungswicklung eines Transformators, wobei erstere in den Stromkreis der Lampe geschaltet ist, unter den verschiedenen bekanntgegebenen Bedingungen constatiren. (E. Z., H. 21, S. 369.)

On the dimensioning of field magnets. Georg T. Hanchett. Eine einfache Methode zur Ermittlung der Dimensionen der Feldmagnete von Dynamomaschinen, damit sie den gegebenen Bedingungen am Besten entsprechen. (E. W., H. 17, S. 542.)

Ueber den Kurzschluss der Spulen und die Commutation eines Gleichstromankers. Prof. E. Arnold und Dr. G. Mie. Eine interessante theoretische Arbeit, bei welcher die graphische Darstellung der Energiemwandlung der Kurzschlussperiode zu Resultaten geführt hat, welche von den bisherigen Anschauungen über die Vorgänge während des Kurzschlusses abweichen. (E. Z., H. 5, S. 92; H. 7, S. 136, H. 8, S. 150.)

Beitrag zur Theorie der Ankerwickelungen. Ch. Westphal. Leitet eine allgemein anwendbare Wickelungsformel für Gleichstromanker ab. (E. Z., H. 6, S. 118.)

On oscillatory and rotatory magnetic fields and the theory of the single phase motor. M. B. Field. Unterzieht die verschiedenen Arten magnetischer Felder einer eingehenden vergleichenden Untersuchung, um auf Grund derselben die Theorie des Einphasenwechselstrom-Motors zu entwickeln und daraus eine annähernde Methode zur Berechnung desselben abzuleiten. (E. R., H. 1107, S. 194; H. 1109, S. 271; H. 1112, S. 439; H. 1114, S. 492; H. 1116, S. 579.)

Der Einphasen-Inductionsmotor. Charles Proteus Steinmetz. Eine eingehende Schilderung und theoretische Erklärung der Wirkungsweise dieses Inductionsmotors. (E. Z., H. 25, S. 440, H. 26, S. 452.)

Die Trennung von Hysterisis-, Foucaultstrom- und Reibungsverlusten in elektrischen Maschinen. G. Dettmar. Entwickelt eine Methode, um die in elektrischen Maschinen durch Hysterisis, Foucaultströme und Reibung entstehenden Verluste, welche bisher nur gemeinsam bestimmbar waren, zu trennen und jede derselben genau für sich festzustellen. (E. Z., H. 11, S. 203; H. 12, S. 218.)

Zur Theorie der Asynchronmotoren. Julius Heubach. In vorliegender Arbeit werden unter Zugrundelegung des Heyland'schen Diagrammes die einzelnen in asynchronen Motoren vorkommenden charakteristischen Größen, die im Diagramme durch Strecken dargestellt sind, näher definiert und sodann bequeme Formeln zur praktischen Berechnung solcher Maschinen mit thunlichster Genauigkeit entwickelt. (E. Z., H. 17, S. 301; H. 18, S. 314.)

Theorie der Drehstrom-Motoren. Giovanni Ossana. Entwicklung einer Theorie des Drehstrom-Motors und zugleich des Transformators, welche gestatten soll, alle vorkommenden Größen, wie Primärstrom mit seinen beiden Componenten, die zugeführte und abgegebene Leistung, Schlüpfung und Wirkungsgrad an der Hand einer graphischen Darstellung zu ermitteln. (Z. E., H. 19, S. 223; H. 20, S. 236; H. 21, S. 248.)

Relation between armature and line currents in poliphase transmission. Prof. Henry S. Carhart. Zur Aufklärung der relativen Beziehungen der nahe aneinander verlaufenden Ströme eines Mehrphasenstromgenerators wurde eine einfache graphische Methode geschaffen, die die ganzen Vorgänge in bester Weise veranschaulicht. (E. W., H. 24 S. 838.)

Eine analytische und graphische Methode zur Berechnung von Anfahr- und Bremswiderständen für elektrische Eisenbahnen. Fritz Erens. Um ein gleichmäßiges Anfahren der Wagen zu erzielen, ist es erforderlich, dass die Beschleunigung eine möglichst gleichmäßige sei und da die letztere von der Stromstärke abhängig ist, wird selbe von der Zunahme der letzteren abhängig. Um Stromstöße zu vermeiden, müssen daher die die Stromstärke regulirenden Vorschaltwiderstände entsprechend bemessen und abgestuft werden. Bezüglich der Bremsung durch den Elektromotor, indem man denselben als Generator arbeiten lässt, sind ähnliche Verhältnisse zu berücksichtigen. Um nun die Anfahr- und Bremswiderstände im Vorneinein genau berechnen zu können, wurde die erwähnte graphische und analytische Methode entwickelt. (E. Z., H. 16, S. 272.)

Ueber Rückfeeder bei elektrischen Bahnen. Bruno Böhm-Raffay. Eine theoretisch abgeleitete Methode zur Berechnung der Rückleitungen bei elektrischen Bahnen, um den Stromdurchgang von den Schienen zur Erde auf ein Minimum herabzudrücken. (Z. E., H. 23, S. 273; H. 27, S. 367; H. 28, S. 379; H. 30, S. 407.)

A new transformer diagram. Eine Entwicklung der Theorie des einfachen Wechselstromtransformators, in welchem die Lösung des Transformator-Problems auf das einfachere Problem des Wechselstromgenerators zurückgeführt ist, wobei sich der graphischen Methode bedient wird. (E. W., H. 19, S. 612.)

II. Messinstrumente, Messmethoden und Messergebnisse.

Der Hysteresismesser Blondel-Carpentier. Beschreibung dieses auf dem gleichen Principe wie der von Ewing ersonnene rotirende Hysteresismesser beruhenden Apparates, bei welchem das Magnetfeld um einen Ring von Eisenblechen rotirt. (E. Z., H. 9, S. 178.)

The winding of galvanometers. Frank Laws macht darauf aufmerksam, dass bei Galvanometerwindungen nicht nur die Stärke des Drahtes für gegebene Verhältnisse, sondern auch die Dicke der Isolation von großem Einflusse ist und daher, um die größte Empfindlichkeit des Instrumentes zu erhalten, Drahtstärke und Dicke der Isolation, sohin Gesamteinfluss, in ein bestimmtes Verhältnis gebracht werden muss. (E. R., H. 1115, S. 537.)

Nouveau voltamètre a mercure. L. Gourwich. Dieses neue Quecksilber-Voltmeter, dessen Construction dargestellt und beschrieben wird, gibt, entgegen den bisherigen Voltmetern, bei allen Stromstärken gleichmäßig verlässliche Resultate. (E., H. 423, S. 67.)

Voltmètre de poche. Beschreibung eines kleinen Taschenvoltmeters, welches für Messungen der Spannungen von 3—150 V verwendet werden kann. (E., H. 438, S. 308.)

The hysteresis errors of electricity meters containing soft iron armatures. Prof. Wilburn M. Stine. Eine Reihe von Untersuchungen von elektrischen Messinstrumenten in sehr sorgfältiger Weise durchgeführt, ergab, dass dieselben in Folge der Hysterisis, welche sich nicht stets gleich bleibt, in ihren Angaben Fehler zeigen. Es sollen daher solche Instrumente für empfindliche Messungen nicht zur Anwendung gelangen. (E. W., H. 7, S. 200.)

A frictionless wattmeter. Wallace D. White. Beschreibung des Wattmessers der Stanley Instrument Cy. in New-York, bei welchem die Reibung der Achse der drehenden Aluminiumscheibe dadurch nahezu auf Null reducirt wird, dass die Scheibe sich durch zwei einander gegenüberliegende Magnete fast genau ausbalancirt. (E. W., H. 24, S. 855.)

Compteur d'énergie électrique, Type „Vulcan“. M. Aliamet. Beschreibung dieses neuen von der „Co. anonyme continentale pour la fabrication des compteurs“ construirten, auf der Verwendung eines Elektromotors basirenden Elektrizitätszählers. (E., H. 431, S. 193.)

Callendars electrical recording apparatus. Beschreibung dieser neuen Art von Registrir-Instrumenten, wobei der längs eines Drahtes einer Wheatstone'schen Brücke zum Ausgleiche der entstehenden Widerstandsänderungen gleitende Schlitten automatisch durch ein Relais in Verbindung mit einem Motor in Bewegung gesetzt wird. Dieselben dienen zumeist zur Registrirung meteorologischer Beobachtungen. (E. R., H. 1116, S. 582.)

Ueber einen Motorzähler mit von besonderer Kraftquelle angetriebenem Collector. Dr. R. Hiecke. Nach kurzer Entwicklung der Theorie der Motorzähler wird dessen Motorzähler beschrieben, bei welchem der Einfluss der Bürstenreibung und des Zählwerkwiderstandes, welcher sich bei den sonstigen rotirenden Motorzählern empfindlich bemerkbar machte, beseitigt erscheint. (Z. E., H. 3, S. 29.)

Einige Anordnungen von Synchronismusanzeigern zum Parallelschalten zweier Wechselstromquellen. Hermann Müller. Hier wurden zwei Instrumente geschaffen, bei welchen die Gegenwirkung

zweier Drehfelder dazu ausgenutzt wird, sowohl dem Maschinisten als auch dem beim Schaltbrett Beschäftigten die Uebereinstimmung der Phasen zweier Maschinen anzuzeigen. (E. Z., H. 24, S. 416)

Resistance detector. John C. Henry. Schematische Darstellung und Begründung eines Instrumentes zur Auffindung hoher Widerstände, welche im elektrischen Eisenbahnbetriebe durch mangelhafte Verbindung der Schienen entstehen können. (E. W., H. 21, S. 704.)

Isolationsmesser für Wechselstrom-Betriebsspannungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft. Dr. Gustav Benischke. Beschreibung dieses für den allgemeinen praktischen Gebrauch bestimmten Messinstrumentes, um die Isolationsmessungen mit der Betriebsspannung durchführen zu können. Bei diesem Instrument wird zwar wie bei Wilkens ein Dynamometer verwendet, aber an Stelle der von diesem gebrauchten Vorschaltwiderstände, die feststehende Spule auf besondere Weise erregt. (E. Z., H. 23, S. 410.)

Sullivan's universal shunt. In diesem Universal Widerstandskasten, wird die Ayrton-Mather'sche Form der Widerstandskasten mit dem Thomson-Varley'schen Schlittenwiderstand in Verbindung gebracht, wodurch sich die Zahl der nöthigen Widerstandsspulen von 101 auf 1000 Ohm auf 11 auf 1000 Ohm Widerstand reducirt und dennoch Widerstände bis zu 1 Ohm genau einstellen lassen. (E. R., H. 1119, S. 715.)

The Deshler Mc. Allister portable photometer. Dieses Photometer ist nur zum Messen der Lichtstärke von Glühlampen eingerichtet und gestattet die Messungen sehr rasch und mit einem großen Grad der Genauigkeit durchzuführen. Die Transportfähigkeit sichert ihm vielseitige Verwendung. (E. W., H. 12, S. 386.)

A gauge comparator. Ein einfaches Instrument, um die Drahtstärken sofort in den verschiedenen Maßen ablesen zu können. (E. W., H. 12, S. 372.)

M. Blondel's Oscillographs. Beschreibung dieses Instrumentes, welches gestattet, die Form der periodischen Curven eines Wechselstromes direct zu beobachten und auch photographisch aufzunehmen. (E. R., H. 1125, S. 969.)

Capacity measurement of long submarine cables. J. Elton Young. Die absolute Messung der Capacität eines unterseeischen Kabels war bisher von großen Schwierigkeiten begleitet. Diese Schwierigkeiten sind nunmehr beseitigt und werden die Methoden zur Messung derselben hier zur allgemeinen Kenntnis gebracht und eingehend erläutert. (E. R., H. 1119, S. 743; H. 1120, S. 787.)

Some methods of measuring high potentials with low potential instruments. Samuel J. Barnett. Bekanntgabe einiger einfacher Methoden um mit Niederspannungsinstrumenten hohe Spannungen messen zu können. (E. R., Nr. 1102, S. 9.)

Sur la détermination du rendement des dynamos a courant continu. C. Pierron. Ein Vergleich der verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Nutzeffectes von Gleichstrom-Dynamos und Angabe eines von H. Zweifel construirten Apparates, um nach der einfachen Swinburne'schen Methode genauer arbeiten zu können. (E., H. 432, S. 212.)

Methods for detecting the arrivals of small faults on board, while a ship is picking up cable. Vorführung der beiden Methoden von Murphy und Jona, zur Auffindung von kleinen Defecten in den Kabelleitungen, wenn selbe von dem Schiffe aufgeholt werden. (E. R., H. 1122, S. 846.)

A simple and general method of obtaining the virtual value of an alternating current or electromotive force. Samuel J. Barnett. Vorführung und Ableitung dieser einfachen Methode zur Bestimmung des Wirkungswerthes eines alternirenden elektrischen Stromes. (E. W., H. 4, S. 113.)

Zur Frage der Schlüpfungs-Messung bei Asynchronmotoren. E. Rosenberg. Mittheilung über eine Anordnung, nach welcher sich die Schlüpfung mittelst der von Moritz v. Hoor gegebenen Methode, auch bei Kleinmotoren mit Kurzschlussanker, bestimmen lässt. (Z. E., H. 25, S. 327.)

Ueber eine Methode zur Bestimmung der Schlüpfung von ein- und mehrphasigen Inductionsmotoren. Dr. Moritz Hoor. Zur Bestimmung der Schlüpfung eines Inductionsmotors, d. i. das Verhältnis der Differenz zwischen primärer und secundärer Tourenzahl zur secundären Tourenzahl, dient an Stelle der Bestimmung der Umdrehungszahlen die Bestimmung der im inducirten Theile auftretenden $(p_1 - p_2)$ Stromimpulse pro Minute, welche mittelst einer kleinen Spule, die sich im Felde eines kurzen Leiterstückes befindet, in Verbindung mit einem Telephon ermittelt wird. (Z. E., H. 18, S. 211.)

Ueber eine einfache Methode zur Messung der Periodendauer von Wechselströmen. Walter König. Zur Messung der Periodendauer von Wechselströmen können die elektrostatischen Wirkungen der Wechselstromspannungen verwendet werden. Der eine Pol der Leitung wird mit einer ebenen Metallplatte, die mit Asphaltlack überzogen ist, verbunden. Der andere Pol steht mit einem auf eine Stimmgabel aufgesteckten Schreibstift in Verbindung. Schlägt man nun die Stimmgabel an und schreibt mit der Feder auf die Platte, indem man gleichzeitig ein Gemenge von Schwefel und Mennige auf selbe streut, so erscheint die Stimmgabelkurve abwechselnd roth und gelb. Man kann sonach die Periodenzahlen berechnen. (E. Z., H. 24, S. 415.)

Manière d'essayer un transformateur. M. Aliamet. Vorführung einer einfachen und typischen Methode zur Untersuchung von Transformatoren und gesonderte Feststellung der in selbem durch

Spannungsabfall, Wärmewirkung und Hysteresis entstehenden Verluste. (E., H. 425, S. 98)

Mesure de la resistance d'un circuit contenant des forces electro-motrices. M. Aliamet. Mittheilung der Methode von M. R. Black zur Messung des Widerstandes eines Stromkreises, welcher elektromotorische Kräfte aufweist, und welche als eine Vereinfachung der bekannten falschen Nullmethode anzusehen ist, dabei aber doch genauere Resultate ergibt. (E., H. 432, S. 210.)

Ueber ein Verfahren zur fehlerfreien Messung der Speisepunktspannungen in Leitungsnetzen. Dr. J. Teichmüller. Entwicklung der Theorie. Beschreibung des Verfahrens und des zugehörigen neuen Apparates. (E. Z., H. 14, S. 246)

System zur Controle der vagabondirenden Ströme elektrischer Bahnen. Dr. M. Kallmann. Entwicklung dieses für die Praxis hochbedeutsamen Systems, welches auf dem vom gleichen Verfasser bereits durchgeführten Isolationscontrolsysteme aufgebaut ist. (E. Z., H. 8, S. 163.)

Beitrag zur Verwendung der Kathodenstrahlen. E. E. Seefehlner. Die von Braun angegebene Methode zur Untersuchung des Verlaufes von Wechselströmen, unter Verwendung von Kathodenstrahlen, wird erweitert und direct zur Untersuchung von Wechselstrommaschinen ausgenutzt. (E. Z., H. 6, S. 121.)

Sur l'arc à courants alternatifs. A. Blondel. Bringt eine Reihe von Curven, welche mittelst Oscillographen aufgenommen wurden, und welche nicht nur die Intensität des Stromes im Lichtbogen, sondern auch die Potentialdifferenz zwischen den beiden Kohlespitzen in ihren relativen Lagen, und die vom Apparate gezogene Zeitachse ersehen lassen. Hiedurch wird ein klares Bild über den Lichtbogen selbst, sowie die verschiedenen Factoren, welche denselben beeinflussen, gewonnen. (E., H. 421, S. 35.)

Sur les arcs à courants alternatifs dissymétriques entre metaux et charbons. A. Blondel. Die Erscheinungen am Wechselstromlichtbogen zwischen Metall und Kohle, wie selbe von Sahulka constatirt wurden, wurden weiter verfolgt, die auftretenden Curven mittelst des Oscillographen aufgenommen und Schlussfolgerungen daraus gezogen. (E., H. 434, S. 244.)

III. Leitungsmaterialien und Leitungsbau.

Ueber die mechanische Beanspruchung elektrischer Luftleitungen. Max Jüllig. Die Annahme, dass die Curve einer zwischen zwei unbeweglichen Stützen aufgehängten Drahtleitung eine Parabel ist, trifft für längere Leitungen auch nicht mehr praktisch zu. Er untersucht zuerst, welche äußerste Grenze der Spannweite überhaupt erreichbar ist und kommt zu dem Resultate, dass die erreichbare Maximalspannweite bloß vom verwendeten Materiale, nicht aber von dem Querschnitte des Drahtes abhängig ist und dass bei Anwendung von Flusstahldraht auf eine Entfernung von 5–6 km eine freitragende Leitung herstellbar wäre, die aber einen Durchhang von 2 km aufweisen würde. (Z. E., H. 17, S. 202.)

Paper cables as used in telephony etc. Beschreibung der Construction, Fabrikation und Trocknung der Papierkabel, wie solche wegen ihrer geringen Capacität namentlich für Telephonzwecke zur Anwendung gelangen. (E. R., H. 1115, S. 535.)

Schmelzsicherungen in Telephonanlagen. J. Mattausch. Geht von der Ansicht aus, dass die einzig zweckdienliche Stelle für die Anbringung von Schmelzsicherungen in den Schwachstromleitungen jene Stützpunkte sind, zwischen welchen die Kreuzung mit den Starkstromleitungen erfolgt. Nur auf diese Weise wird die Leitung wirklich gesichert und kann die Zahl der Sicherungen wesentlich reducirt werden. Die Art und Weise, wie diese Sicherungen angebracht werden sollen, wird im Detail beschrieben. Im Wesentlichen besteht die Anordnung darin, dass der die Starkstromleitung kreuzende Telephondraht von der übrigen Leitung wie bei den Spanndrähten der Straßenbahnleitungen durch eine Ambroinkugel isolirt, und diese Isolirung durch die Abschmelzvorrichtung überbrückt wird, so dass dieser Leitungstheil nach Abschmelzen der Sicherungsdrähte vollständig isolirt bleibt. (Z. E., H. 14, S. 159.)

London and Birmingham underground cable. Zwischen London und Birmingham werden jetzt zu telephonischen und telegraphischen Zwecken Papierkabel, die mit Bleischutzmantel umkleidet sind, verlegt, wobei diese Kabel in gegossene Eisenrohre eingezogen werden. Die Art und Weise der Verlegung wird beschrieben und darauf hingewiesen, dass dies die längste bisher mit dieser Art Kabel ausgerüstete Linie sein wird und man daher auf die Endergebnisse der Erprobung mit Spannung blickt. (E. R. H., 1105, S. 128.)

The U. S. signal corps and the Philippines cable. Mittheilungen über das Signal-Corps der amerikanischen Kriegsmarine, welches die Legung des Kabels nach den Philippinen zu besorgen hat und Beschreibung der Einrichtung und Ausrüstung des Kabelschiffes „the Hooker“, welches die Kabel aufnimmt. (E. W., H. 18, S. 590.)

Isolément des lignes électriques aériennes. A. Fleuri. Die verschiedenen Formen der für Energieübertragungszwecke im Gebrauche stehenden Isolatoren und die Materialien, aus welchen sie gefertigt werden, gelangen hier zur Besprechung. (E., H. 426, S. 118.)

Die Oberleitung elektrischer Strassenbahnen. Max Schiemann. Registirt in Zeichnung und Beschreibung die in dem zu Ende gehenden Decennium zu verzeichnenden Verbesserungen an den Einrichtungen und Constructionen für Fahrdrahtoberleitungen, bringt ferner die

zur Verwerthung gekommenen praktischen Erfahrungen zur Kenntniss und gibt schließlich Winke und Andeutungen über die bei der bisherigen Art des Leitungsbaues zu Tage getretenen Mängel, sowie die Mittel, durch welche dieselben beseitigt wurden, bezw. beseitigt werden können. (E. Z., H. 19, S. 331; H. 20, S. 352.)

Oberleitungsmateriale für Bügel-Contacts. Von Siemens & Halske. Vorführung der für die Oberleitung nach dem System Siemens & Halske mit Bügelcontact benötigten Materialien in Wort und Zeichnung. (Z. E., H. 6, S. 66.)

Mechanical stresses on dynamo coils. P. M. Heldt. Unterzieht die Frage der mechanischen Beanspruchung der Windungsdrähte der Armaturen von Dynamomaschinen einer eingehenden Untersuchung. (E. W., H. 21, S. 699.)

Ableitungsschraubklemme für Hochspannungsleitungen. Peter v. Kowaleff. Diese hier beschriebene und bildlich dargestellte Klemme ermöglicht es, an eine Hochspannungsleitung eine Abzweigung anzulegen, ohne dass der Manipulant hierbei gefährdet wird. (E. Z., H. 14, S. 249.)

May's Zählprüfklemme für Prüfung von Elektricitätsmessern während des Betriebes. Um die Einschaltung der, zur Prüfung der Elektricitätsmesser benötigten Volt- und Amperemeter, ohne Unterbrechung der Hauptleitung vornehmen zu können, dienen diese Zählprüfklemmen, bei welchen die Verbindung des Hauptstromkreises durch einen drehbaren Steg unterbrochen wird, sobald die Instrumente eingeschaltet sind, so dass nunmehr der Strom seinen Weg über die Instrumente nehmen muss. (Z. E., H. 22, S. 265.)

Ueber Hausanschlüsse bei Wechselstromwerken. R. Heim. Beschreibung eines solchen Hausanschlusses moderner Construction für die directe Einführung von Hochspannungsleitungen unter Bekanntgabe der Bedingungen, welchen ein solcher Anschluss zu entsprechen hat. (E. Z., H. 14, S. 247.)

Calcul d'une canalisation électrique pour lampes à incandescence. O. Vallée. Vorführung einer neuen Methode zur Berechnung der Leitungen für Glühlampen. (E., H. 436, S. 273; H. 437, S. 291; H. 438, S. 311.)

10.000 V.-Kabelversuche. A. Hassold. Zum Zwecke der Ueberführung der Freileitungen in unterirdisch verlegte Leitungen beim Passiren der Ortschaften wurden vom Walzwerk Duisburg zwei Kabel geliefert, um vorerst zu untersuchen, ob diese Kabel einer Spannung von 10.000 Volt, für die Dauer Widerstand zu leisten vermögen. Beide Kabelsorten, ein Gummi- und ein Kabelitkabel, haben während des fünfmonatlichen Betriebes die volle Widerstandsfähigkeit erwiesen. (E. Z., H. 10, S. 189.)

Normalien für Leitungsmaterialien. Eine Reihe der hervorragendsten Kabelfabriken Oesterreich-Ungarns haben, einem Wunsche des Regulativ-Comités des elektrotechnischen Vereines in Wien Rechnung tragend, Berathungen gepflogen, in der Absicht, das für Lichtinstallationszwecke gebräuchliche Leitungsmateriale zu normalisiren, und auf Grund dieser Verhandlungen beschlossen, ab 1. Juli 1899 ausschließlich nach den neuen Normalien zu fabriciren und zu liefern. Diese neuen Normalien sind vollständig wiedergegeben. (Z. E., H. 9, S. 91.)

Instructions générales pour l'exécution des installations électriques à l'intérieur des maisons. Vollinhaltliche Wiedergabe der von einer durch das Chambre syndicat des Industries électriques ernannten Commission ausgearbeiteten allgemeinen Instruction über die Art und Weise der Ausführung elektrischer Einrichtungen im Inneren der Häuser. (E., H. 426, S. 123.)

IV. Telegraphie, Telephonie und elektrische Signalisirung.

Le téléphone Germain. G. Dumont. Eingehende Mittheilungen über das Telephon Germain, welches sich für alle Gattungen von Leitungen eignen soll und in seiner Wirkung alle anderen Systeme übertrifft. Basirt ist selbes auf einem Mikrophon besonderer Construction, bei welchem ein eigens zusammengesetzter Halbleiter verwendet wird. (E., H. 438, S. 305.)

The Kilduchewsky mega telephon-transmitter. Mittheilungen über dieses ganz in eine evacuirte Glasbirne eingeschlossenen Mikrophones, welches bei Probeversuchen in Russland und England günstige Resultate ergab. (E. R., H. 1108, S. 265.)

Sur le rendement de la transmission du son au moyen d'un fil conducteur de l'électricité. Dussaud. Mittheilung über eine neuartige Anordnung der Telephone und Mikrophone, durch welche die Lautwirkung der ersteren so bedeutend erhöht wird, dass man das gesprochene Wort von jedem Punkte eines Zimmers, in welchem sich der Empfänger befindet, deutlich vernehmen kann. (E., H. 420, S. 21.)

Improvements in telephone systems. Kempster. B. Miller. Beschreibung einiger sehr beachtenswerther Neuerungen auf dem Gebiete des Telephonwesens. (E. W., H. 15, S. 469; H. 16, S. 502.)

The past years advance in the art of telephony. Kempster B. Miller. Führt die im Jahre 1898 ersonnenen praktischen Neuerungen auf dem Gebiete der Telephonie in kurzer, aber klarer Weise vor. (E. W., H. 7, S. 206.)

The Eureka express switch board. Eingehende Mittheilungen über diesen Central-Umschalter für Telephon-Centralen der in Bezug auf rasche Durchführung der verschiedenen Umschaltmanipulationen, Einfachheit, billige Bedienung und Erhaltung, alle anderen Arten der diesen Zwecken dienenden Umschalter überlegen sein soll. (E. W., H. 3, S. 93.)

Vereinfachtes Einschnursystem für Doppelleitungsbetrieb. F. Ambrosius. Das gegenüber dem Zweischnursystem in Einrichtung und Betriebsart erheblich einfachere Einschnursystem von Scribner steht dem ersteren jedoch an Betriebssicherheit nach. Die im Erdschalter gelegene Hauptfehlerquelle ist durch das vom Verfasser für Doppelleitungen entworfene System vermieden. Dasselbe wird eingehend beschrieben. (E. Z., H. 7, S. 138.)

Neues Fernsprechsystm für gemeinschaftliche Leitungen. Julius H. West. Beschreibung eines neuen Systemes, um mehrere Fernsprechstellen in eine gemeinschaftliche Leitung einzuschalten, ohne dass eine gegenseitige Behinderung der einzelnen Theilnehmer und ein Abhören der Gespräche möglich wird. Durch Verbindung mit einer Centrale können alle Theilnehmer des Telephonnetzes gegenseitig verkehren, so dass für solche Theilnehmer, welche selbstredend nur relativ selten Gespräche führen, die Abonnementgebühr wesentlich verbilligt werden kann und der Anschluss auch weniger Bemittelten ermöglicht wird. (Z. E., H. 1, S. 11.)

Fernsprechanlage ohne Rufstromquellen bei den Theilnehmerstellen. G. Ritter. Ergänzungen und Neuerungen an der vom Verfasser entworfenen und in „E. Z.“ 1897, H. 7—9, beschriebenen neuartigen Fernsprechanlage, bei welcher die einzelnen Theilnehmerstellen keiner Rufstromquellen bedürfen und wobei die Abgabe sowohl der An-, als auch der Schlussrufe selbstthätig erfolgt. (E. Z., H. 14, S. 249; H. 15, S. 265; H. 16, S. 283.)

Beschreibung der beiden neuen Wiener Telephon-Centralen. Barth. v. Wehrenalp. (Z. E., H. 25, S. 331.)

Das Hauptfernprechamt in Paris. Eingehende Beschreibung dieses nach dem Systeme der Western Electric Co. ausgerüsteten, für 15.000 Theilnehmer eingerichteten Hauptfernprechamtes. (E. Z., H. 1, S. 7; H. 2, S. 43.)

Ueber die Anwendung des Klopfers in der Reichstelegraphen-Verwaltung. H. Meivers. Bei der deutschen Reichstelegraphen-Verwaltung wurde für den Klopferbetrieb, statt des in England üblichen Wechselstrombetriebes und der amerikanischen Ruhestromschaltung der Arbeitsstrom eingeführt, weil derselbe nach eingehenden Versuchen bei der durchgeführten eigenartigen Schaltung bessere Ergebnisse liefert, als die beiden anderen Systeme. (E. Z., H. 21, S. 370.)

Der Typendrucker von Higgins. Vorführung der an diesem Typendrucker durchgeführten Verbesserungen, welche dessen Leistungsfähigkeit und Functionssicherheit wesentlich erhöhen. (E. Z., H. 4, S. 78.)

Das Recorder-Gegensprechen. A. Luers. Eingehende Mittheilungen über das Gegensprechen auf Kabelleitungen überhaupt und insbesondere mit dem von Lord Kelvin erfundenen äußerst empfindlichen Recorder-Apparate. (E. Z., H. 5, S. 103.)

Mercadier's Vielfach-Gegensprechsystem. Illustrierte Beschreibung dieses Systemes, welches auf einem Apparate beruht, welcher die Eigenthümlichkeit hat, aus mehreren einfachen Sinusströmen verschiedener Periodenzahl, welche die Elektromagnetspulen desselben durchlaufen, einen besonders auszuwählen und die so erzeugten Schwingungen so zu verstärken, dass man sie hören kann. (E. Z., H. 17, S. 305; H. 18, S. 318; H. 19, S. 337.)

Sur une solution du problem de la multicomunication en télégraphie par l'emploi des oscillations électriques. Albert Turpain. Mittheilung über eine neue Methode der Mehrfach-Telegraphie unter Anwendung Hertz'scher Felder und elektrischer Resonatoren, die gegenseitig entsprechend abgestimmt sind. Probeversuche haben die Möglichkeit ergeben, gleichzeitig fünf Posten zu bedienen, bezw. fünf Telegramme verschiedenen Inhaltes gleichzeitig auf einem Drahte zu befördern. (E., H. 421, S. 41.)

Versuche mit dem Synchronographen auf den britischen Staats-Telegraphenlinien. Nach einer kurzen Beschreibung der Grundlage, auf welcher diese eine große Leistungsfähigkeit anstrebende Einrichtung aufgebaut ist, werden die mit demselben auf den britischen Staats-Telegraphenlinien durchgeführten Versuche beschrieben und deren Ergebnisse, welche, wiewohl die verwendeten Apparate noch nicht vollkommen sind, sehr zu Gunsten derselben sprechen, indem die Leistungsfähigkeit der Leitungen auf das Vielfache der bewährten Wheatstone'schen Schnellschreiber erhöht werden kann. (Z. E., H. 5, S. 53; H. 10, S. 117; H. 12, S. 141.)

Siphon recorder signals. J. Rymer Jones. Nach mit einem langen künstlichen Kabel durchgeführten Versuchen werden die charakteristischen Kennzeichen der von dem Recorder bei wechselnden Bedingungen erhaltenen Zeichen, und zwar in Bezug auf die Capacität der Condensatoren am Gebe- und Empfangsende, die Geschwindigkeit der Uebertragung und die Kraft der Batterie vorgeführt und der Einfluss der verschiedenen dieselben beeinflussenden Factoren klargelegt. (E. R., H. 1103, S. 36; H. 1104, S. 77; H. 1107, S. 191; H. 1113, S. 484.)

Generating plant of the Western Union Telegraph Company at Omaha, Neb. Diese Anlage zur Lieferung der für den Telegraphenbetrieb erforderlichen Ströme, für welche vorher 11.000 galvanische Elemente benötigt wurden, ist dadurch von Interesse, dass Dreiphasenstrom in die Telegraphen-Centrale eingeliefert wird, und dieser daselbst nach Maßgabe des Bedarfes für die einzelnen Linien in Gleichstrom transformirt wird. (E. W., H. 13, S. 408.)

Verfahren zur telegraphischen Uebertragung von Zeichnungen. Dr. Johann Walter entwickelt eine Methode zur telegra-

phischen Uebertragung von Zeichnungen mittelst gewöhnlichem Morse- oder Hughes-Telegraphen, welches darauf basirt, dass die Originalzeichnung auf in Quadrate getheiltem Papier erstellt und jedes der einzelnen Quadrate mit einem Zeichen versehen wird. Durch Uebertragen dieser Zeichen, welchem noch zur näheren Bezeichnung der Art und Weise der Ausführung eine Chiffre vorgesetzt werden kann, ist der Empfänger der Depesche in der Lage, die Zeichnung unter Zuhilfenahme des gleichen Papiere herzustellen. Als Zeichen und Chiffren werden nur Buchstaben und Ziffern gewählt. (E. Z., H. 3, S. 59.)

Telegraphie mittelst elektromagnetischer Induction. S. Evershed. Entwickelt die Grundgesetze für Telegraphie durch gegenseitige Induction zweier getrennter Leiter und bahnt sohin den Weg vor, auf welchem sich in Hinkunft die Versuche in dieser Richtung zu bewegen haben werden. (E. Z., H. 23, S. 403; H. 24, S. 420.)

The experiments of Prof. Hughes on ether telegraphy. J. Munro. Mittheilungen über die von Prof. Hughes, dem bekannten und berühmten Erfinder des Drucktelegraphen bereits im Jahre 1877 durchgeführten Versuche zum Telegraphiren ohne Draht. (E. R., H. 1123, S. 883.)

A simple apparatus for wireless telegraphy. Elliot Woods. Einfache Apparate zur Demonstration der Telegraphie, wie solche der Verfasser für seine Vorlesungen verwendet, werden hier beschrieben. (E. W., H. 12, S. 371.)

Telegraphing without line wires. William Bissing. Eine instructive umfangreiche Arbeit über die verschiedenen praktischen Versuche zur Durchführung der drahtlosen Telegraphie. (E. W., H. 3, S. 83; H. 4, S. 110.)

Etude sur la transmission telegraphique sans fils. Albert Nodon. In dieser Studie wird nachgewiesen, dass die ultravioletten Strahlen zur Beeinflussung des Leitungsvermögens eines isolirenden Körpers behufs Erregung von Funkenentladungen sich nicht zur Telegraphie ohne Draht eignet, weil diese Strahlen von der Atmosphäre absorbiert werden. Hingegen zeigen die dunklen Wärmestrahlen diese Eigenschaft nicht und könnten dieselben in relativ einfacher Weise für diese Art der Telegraphie herangezogen werden. (E., Bd. 17, H. 419, S. 4.)

Sur la substitution de l'action magnetique à l'action mechanique du trembleur pour rompre directement les chaines de l'aimilles dans les cohérens. Th. Tommasina. Um den Cohärer nach erfolgter Anregung durch die elektrischen Schwingungen wieder in den nichtleitenden Zustand zu versetzen, müssen die feinen Metal-späne durch einen Schlag wieder getrennt werden. Dies wird automatisch durch einen Klopfer beorgt. Bei Anwendung von Nickel- und Silber-spänen hört diese Leitungsfähigkeit sofort auf, wenn man selbe in ein magnetisches Feld bringt. Dies gab Anlass zur Construction einer Anordnung, nach welcher über dem Cohärer ein Elektromagnet situiert wird, der bei Einlangen der Zeichen durch einen Localstromkreis angeregt, sofort wieder die Leitungsfähigkeit aufhebt. Als Empfänger wird ein Telephon verwendet. (E. H., H. 440, S. 360.)

Experiments with wireless or space telegraphy. D. J. Kitsee. Wird ein Telephon mit einer Luftleitung, welche in eine Platte oder eine Kugel endet und anderseits mit einer mit der Erde in Verbindung stehenden Leitung verbunden, so geräth, wenn elektrische Wellen den Luftleiter treffen, die Telephonmembrane in Schwingung. Zur Erläuterung der Ursache dieser Erscheinung wurde eine Reihe von Versuchen durchgeführt, deren Ergebnisse verzeichnet werden. (E. W., H. 25, S. 871.)

Sur un cohérent très sensible obtenu par le simple contact de deux charbons et sur la constatation d'extracourants induits dans le corps humain par les ondes électriques. Th. Tommasina. Stellt fest, dass die Wirkung des Cohärer nicht auf der directen Einwirkung der elektrischen Wellen, sondern auf der Hervorrufung eines Extrastromes in den Metalltheilen durch diese Wellen beruht. Bei seinen Versuchen ist es demselben nicht nur gelungen, einen äußerst empfindlichen Cohärer aus Kohle herzustellen, sondern auch nachzuweisen, dass in dem menschlichen Körper durch den Einfluss der elektrischen Wellen gleichfalls Extrastrome entstehen, woraus sich auch der Tod von Menschen infolge Einwirkung atmosphärischer Elektrizität, ohne dass der Verunglückte direct vom Blitze getroffen wurde, erklären lässt. (E., H. 433, S. 229.)

Radioconducteurs à limaille d'or et de platine. Edouard Branly. Theilt mit, dass Feilspähne von Gold und Platin, wenn selbe entsprechend behandelt werden, sich für den Cohärer ebensogut eignen wie die von anderen Metallen. Gold erfordert einen äußerst zarten Apparat, ist aber wegen seiner Empfindlichkeit zu empfehlen. (E., H. 421, S. 39.)

Radioconducteurs à billes métalliques. E. Branly. Untersuchungen mit Metallkugeln von 10–12 mm Durchmesser, welche in einer Glasröhre übereinander geschichtet, den Einflüssen elektrischer Wellen ausgesetzt wurden, ergaben für Zink und Blei ein negatives, für Eisen, Stahl und Aluminium ein positives Resultat, und sind die auf diese Art construirten Cohärer ebenso empfindlich wie die aus Feilspähnen gebildeten. (E., H. 440, S. 342.)

Sur la transmission des sons par les rayons ultra-violettes. Dussaud. Dem Verfasser ist es in Wiederholung der klassischen Versuche mit dem Radiophone dadurch, dass er an Stelle des solaren Lichtes ultraviolette Strahlen auf das Selenium warf, gelungen, Töne bis auf 10 m weit zu übertragen. (E., H. 425, S. 100.)

The track circuit. C. C. Anthony. In Amerika gelangen zur Regulirung des Zugverkehrs auf den Locomotivbahnen isolirte Schienen zur Verwendung, die einseitig mit einer Batterie und einem Relais verbunden werden, so dass der Stromkreis erst bei Vorbeifahrt eines Zuges durch die Räder und Achsen desselben geschlossen wird. Da sowohl der Leitungswiderstand der Schienen als der Isolationswiderstand derselben sehr gering ist, muss das Relais, um stets wirksam zu sein, allen gegebenen Bedingungen angepasst werden. Diese Bedingungen werden hier festgestellt. (E. W., H. 17, S. 540.)

Railway passenger communications. Extracts from the report of the committee appointed by the President of the Board of Trade. Nach einer von diesem Comité durchgeführten Untersuchung und Prüfung der auf der Mehrzahl der europäischen und amerikanischen Bahnen in Verwendung stehenden Noth- oder Intercommunicationssignale der Eisenbahnen kommen dieselben in ihrem Berichte zu folgenden Conclusionen. 1. Die Zugsleine außer und innerhalb der Wagen erweisen sich als unwirksam und sind daher zu verdammen. 2. Die elektrischen Signale in Verbindung mit der Bremse sind wirksamer. 3. Kein elektrisches System weist, eines den anderen gegenüber, solche Vorzüge auf, dass es zur allgemeinen Einführung empfohlen werden kann. 4. Gesetzlich sollte eine erweiterte Anwendung dieser Signale auf alle Personen fahrenden Züge ausgedehnt werden. (E. R., H. 1103, S. 63.)

Les collisions en mer et l'électricité. Georges Dary. Weist nach, dass die optischen und akustischen Signale auf Schiffen nicht ausreichen und dass die drahtlose Telegraphie berufen sein wird, eine wichtige Rolle zur Verhütung von Schiffszusammenstößen auf dem Meere zu spielen und beschreibt sodann die Einrichtung von Hermann Herberts, bestimmt, diesen Zweck zu erfüllen. (E., H. 420, S. 17.)

Electric gong buoys. Illustrierte Beschreibung der von F. A. Hamilton erfundenen Gong Bojen, welche eine Art elektrischen Glockenwerkes tragen, das im Falle nebeligen Wetters vom Lande aus in Thätigkeit gesetzt wird und durch den hervorgerufenen Ton die Nähe seichten Wassers anzeigt. (E. R., H. 1108, S. 231.)

Avertisseur électrique de manque de graissage. M. Aliamet. Beschreibung der elektrischen Allarmvorrichtung von M. Delamarre, um in jedem Maschinenbetriebe sofort anzuzeigen, wenn irgend ein zu schmierender Theil der Maschinen des zur Schmiere dienenden Stoffes entbehrt, indem sodann eine Klingel ertönt. (E., H. 423, S. 65.)

V. Dynamomaschinen, Elektromotoren und zugehörige Apparate.

On the dimensioning of armatures. Georg T. Hanchett. Eine einfache Ableitung zur Ermittlung der Dimensionen von Armaturen, um den Widerstand der Armaturen für einen gegebenen Fall auf das Minimum herabzudrücken und so die C² R-Verluste zu verringern. (E. W., H. 10, S. 306.)

A New Generator with minimum field distortion. Robert Lundell. Illustrierte Detailbeschreibung dieser neuen Dynamomaschine von Lundell mit geringer Feldverdrehung, welche eine Reihe besonderer Vorzüge haben soll. (E. W., H. 16, S. 518.)

On a direct current dynamo without brushes. A. Campbell. Zeigt unter Vorführung mehrerer Schaltungsschemas, dass es unter theilweiser Anwendung von Wismuth als Leiter möglich ist, eine Gleichstromdynamo ohne Anwendung von Schleifcontacten zu construiren. (E. R., H. 1116, S. 581.)

Nouvelle dynamo à „courant interrompu“. M. Aliamet. Beschreibung der neuen Dynamomaschine der Triumph-Electric Co. in Cincinnati, welche den Strom abwechselnd in drei Stromkreise entsendet, die gemeinsame Rückleitung haben. Der Strom wird also für jede der Leitung auf kurze Zeit unterbrochen. Bei 5400 Unterbrechungen in der Minute soll das von den Lampen gelieferte Licht vollständig constant sein. Die Anzahl der von einer solchen Maschine zu speisenden Lampen ist um 50 % größer als die einer Maschine gleicher Type mit continuirlichem Strome. (E., H. 434, S. 247.)

A large unit at Manchester. Beschreibung der großen in den Elektrizitätswerken zu Manchester im Betriebe befindlichen, direct mit der Dynamo gekuppelten Dampfmaschine von 200 J. P. S. normaler Leistung, welche im Bedarfsfalle um 25 % erhöht werden kann. Die Dynamo, eine Innenpolmaschine größter Gattung, liefert 3500 Ampères bei 110 Volts. (E. R., H. 1119, S. 729.)

Ueber die Sayers'sche Spannungsregulirung mittelst dritter Bürste. C. P. Feldmann. Die Sayer'sche Anordnung auf dem Collector einer Nebenschlussmaschine, irgendwo zwischen den Hauptbürsten eine Hilfsbürste anzuordnen und dieselbe mit der Nebenschlusswicklung in Verbindung zu bringen, wurde an mehreren Maschinen versuchsweise angebracht und sodann diese Maschinen einer eingehenden Untersuchung unterzogen, wobei sich die Richtigkeit der Sayer'schen Behauptung, dass dieses Anlegen einer Hilfsbürste genügt, um die Klemmenspannung bei wachsender Belastung constant zu erhalten, als richtig erwies. Die Befürchtung, dass hiedurch Funkenbildung zwischen Collector und Bürsten entstehen werde, erwies sich als nicht zutreffend, indem die Maschinen vollkommen funkenlos arbeiteten. (E. Z., H. 13, S. 232.)

Note on the heating of commutators. H. W. Dix. Entwicklung einer Formel zur Bestimmung der günstigsten Größe der Commutatoren von elektrischen Generatoren, damit die in denselben durch Erwärmung und Friction entstehenden Verluste am geringsten werden. (E. R., H. 1122, S. 848.)

(Fortsetzung folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Prasch.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1899.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Fortsetzung zu Nr. V in Nr. 42.)

Ueber Schaltungen mit aufgeschnittenen Gleichstromwickelungen. Giovanni Ossana. Vorführung einer graphischen Methode, um die einzelnen Theile einer aufgeschnittenen Gleichstromwicklung in verschiedener Weise zu schalten, um so zur Abnahme von Drehstrom günstigere Bedingungen zu schaffen, als solche bei der un-aufgeschnittenen Gleichstromwicklung möglich sind. (Z. E., H. 25, S. 347.)

Die Funkengrenze bei Gleichstrommaschinen. Gisbert Kapp. Entwickelt eine Theorie der funkenlosen Commutirung bei Gleichstrommaschinen, welche einen Mittelweg zwischen der einerseits mathematischen streng richtigen Berechnung und der empirisch festgestellten Faustregel darstellen soll. (E. Z., H. 1, S. 32.)

Der Contactwiderstand von Kohlen- und Kupferbürsten und die Temperaturerhöhung eines Collectors. Professor E. Arnold. Um die am Collector einer Gleichstrommaschine auftretenden Effectverluste, welche eine Erwärmung desselben veranlassen, zu bestimmen, wurden eine Reihe von Versuchen mit Kohlen- und Kupferbürsten durchgeführt, auf Grund welcher die Factoren gewonnen wurden, um diese Verluste, bezw. die daraus resultierende Temperaturerhöhung des Collectors zu berechnen. (E. Z., H. 1, S. 5.)

Reibungsverluste in elektrischen Maschinen. G. Dettmar. In dieser interessanten Studie werden vorerst auf Grund der Auslaufmethode die Reibungsgesetze, wie solche für die elektrischen Maschinen Geltung haben, festgestellt und sodann an der Hand dieser Gesetze die Formeln zur Vorausberechnung der Reibungsverluste entwickelt. (E. Z., H. 22, S. 380. H. 23, S. 397.)

Special types of alternators. Lieut. F. Jarvis Patten. Schematische Vorführung der Schaltung des langsamlaufenden Wechselstromgenerators der Union-Elektricitäts-Gesellschaft und des für Telephonzwecke bestimmten Wechselstromgenerators von Squier & Crehore im Vergleich mit den dem Verfasser bereits vor Jahren patentirten Typen. (E. W., H. 20, S. 648.)

Alternating-current machinery. Edwin J. Houston and A. E. Kenelly. Fortsetzung der umfangreichen Artikelserie über die Theorie und Construction von Wechselstrommaschinen. (E. W., H. 6, S. 175.)

Ueber Drehstrommotoren mit großem Anlaufmomente und großer Beanspruchungsfähigkeit. Thomas Marcher. Entwicklung der Formeln für Drehstrommotoren, welche große maximale Anzugskraft und große Ueberlastungsfähigkeit besitzen, unter specieller Angabe der Mittel, wie man aus ein und demselben Eisengerippe Motoren der verschiedensten Eigenschaften erhalten kann. (E. Z., H. 13, S. 235.)

Das Pendeln parallel geschalteter Maschinen. Gisbert Kapp. Eine äußerst interessante Untersuchung über die Ursachen des Pendelns parallel geschalteter Maschinen, welches nur bei Dampfmaschinen vorkommt und auf eine Art von Resonanzerscheinung zurückgeführt wird. Gleichzeitig werden die Mittel, durch welches dieses Pendeln verhütet werden kann, bekannt gegeben. (E. Z., H. 7, S. 134.)

Methode zum Compensiren von Wechselstrommaschinen und Resultate von darüber angestellten Versuchen. Ernst Danielson. Diese Methode besteht im Principe darin, dass man die Erregermaschine für einen Wechselstromgenerator neben der Gleichstromwicklung, noch mit einer Wechselstromwicklung versieht, welche von dem Hauptstrom des Wechselstromerzeugers durchlaufen wird. Die vorgeführten Resultate der Messungen an einer derartigen Versuchsmaschine zeugen namentlich bei inductiven Stromkreisen, für eine sehr gute Wirkung dieser Compensation. (E. Z., H. 2, S. 38.)

Motor and dynamo efficiency under varying conditions. Frank C. Baum. Da die Dynamomaschinen, bezw. Motoren nicht immer unter den Umständen arbeiten, wie sich solche bei der Untersuchung des günstigsten Wirkungsgrades ergeben, stellt sich die Aufgabe wie folgt: Ein Nebenschlussmotor oder eine Dynamo, deren Constante bekannt sind und welche Strom von einem bestimmten Potential aufnehmen oder abgeben, kann nur bei einem bestimmten Strome, welchen er von der Leitung aufnimmt, bezw. welchen sie an die Leitung abgibt, den besten Wirkungsgrad haben. Diese Strommenge ist zu bestimmen. Hiefür wird eine Reihe einfacher Gleichungen entwickelt. (E. W., H. 13, S. 406.)

Fonctionnement et tension disponible au balais d'une commutatrice. M. Aliamet. Eine interessante und beachtenswerthe Studie über die Wirkungsweise der Gleichstrom-Wechselstrom-Transformatoren, bei welchen der rotirende Transformator einen Bestandtheil der Dynamomaschine, bezw. des Motors bildet. (E., H. 426, S. 114.)

The transformation from triphase to monophase alternating current. Beschreibung des Transformators von M. Grassi zur Umwandlung von Dreiphasen- in Einphasenwechselstrom. (E. R., H. 1104 S. 76.)

The new transformer equipement of the Carborundum Company at Niagara Falls. J. S. Peck. Zur Darstellung von Carborundum, eine chemische Verbindung von Kohle und Silicium, welche durch Schmelzen von Coaks und Sand gemischt mit kleinen Quantitäten von Salz und Sägespänen im elektrischen Ofen erzeugt wird, bedarf es einer dem Leitungswiderstand der elektrischen Kohlen entsprechenden genauen Regulirung der Spannung, die von anfangs 200 Volt auf 80 Volt successive sinken muss. Da der eingelieferte Strom von den Niagarawerken 2000 Volt Spannung hat, muss derselbe auf die geringere Spannung herabtransformirt und diese Spannung regulirt werden. Zu diesem Zwecke wurde eine eigene Transformatorenanlage mit zugehörigen Regulatoren geschaffen, die hier beschrieben ist und allen Anforderungen entspricht. Der benötigte Strom beträgt 7545 Ampères bei 80 Volt. (E. W., H. 1, S. 16.)

Epaisseur la plus favorable à donner aux toles des transformateurs. M. Aliamet. Wiedergabe der Methode von F. Bedell, Klein und P. Thompson zur Feststellung der günstigsten Stärke der Eisenbleche in Transformatoren. (E., H. 433, S. 227.)

Transformer core losses. W. Elwell Goldsborough. Führt in eingehender Weise aus, dass die in den Transformatoren durch das Eisen entstehenden Verluste, bei schlecht construirten Transformatoren ganz bedeutende sein können und dass der Ersatz alter Transformatoren, bei welchen die im Laufe der Zeit gewonnenen Erfahrungen im Transformatorbau nicht verworthen werden konnten, durch den modernen Anforderungen entsprechende, eine nutzbringende Capitalanlage sei. (E. W., H. 20, S. 645.)

Studie über einen Phasentransformator. Oscar Spitzer. Entwicklung einer Methode, durch welche ein Voreilen des Stromes im Vergleiche zur elektromotorischen Kraft oder einer gegebenen Spannungsdifferenz auf elektromotorischem Wege, jedoch ohne Rotation erreicht werden kann. (Z. E., H. 18, S. 213.)

Un nouveau commutateur pour rheostats système Vedovelli. Bei diesem Commutator wird der Uebelstand der alten Commutatoren, dass sie viele Abstufungen der Widerstände und dementsprechend eine große Anzahl Contactpunkte haben müssen, dadurch beseitigt, dass der Strom durch drei entsprechend angeordnete Contactstücke in einer Weise getheilt wird, dass die Widerstandsveränderungen, selbst bei weniger Widerstandsspiralen nur successive vor sich gehen können. (E., H. 433, S. 223.)

Selbstthätig wirkender Ausschalter. Beschreibung des selbstthätig wirkenden Ausschalters von R. Belfield in London, welcher den Stromkreis bei Stromüberschuss sehr rasch unterbricht, dessen Auslösung in Folge bloßer Erschütterungen jedoch unmöglich ist. (Z. E., H. 3, S. 31.)

Doppelzellenschalter für Accumulatoren in Parallelschaltungen mit Stromerzeugung und Leitungsnetz. H. Müller. Beschreibung einer modernen Construction des Doppelzellenschalters für elektrische Centralen, wie solche von der E. A. G. vormals Schuckert & Comp. bis zu 3000 Ampère Ueberführungsfähigkeit ausgeführt werden. (E. Z., H. 8, S. 152.)

Pneumatischer Stromunterbrecher für Accumulatoren-Ladestromkreise. Bei dem von Dr. Emil Petersen in Kopenhagen verwendeten pneumatischen Stromunterbrecher, wird in den Ladestromkreis der Accumulatorbatterie ein Quecksilberunterbrecher eingeschaltet, der pneumatisch dann unterbrochen wird, sobald die Gasentwicklung in den Accumulatoren so stark ist, dass sich die Beendigung der Ladung hierdurch anzeigt. Zu diesem Zwecke wird ein Accumulatorengefäß durch einen Deckel hermetisch verschlossen und auf dem letzteren die aus drei Glasröhren bestehende pneumatische Vorrichtung so befestigt, dass die sich bildenden Gase auf denselben wirken und auch durch denselben entweichen können. (E. Z., H. 18, S. 317.)

Normalien für Steckcontacte. Veröffentlicht im Auftrage der Commission. Zur Erreichung der Einheitlichkeit der Fabrikation wurden auch diesbezüglich, ähnlich wie für die Lampenfüße und Fassungen mit Bajonnettecontact, Normalien ausgearbeitet und der Begutachtung unterbreitet. (E. Z., H. 22, S. 380.)

Tesla's high potential and high frequency work. Eingehendere Mittheilungen über die Forschungen Tesla's auf dem Gebiete der hochgespannten Ströme von großer Frequenz und insbesondere der neu geschaffenen Apparate zur Kraftübertragung mit diesen Strömen ohne Vermittlung eines Leiters. (E. R., H. 1119, S. 730.)

Design of secondary circuits in alternating plants. Geo. L. Thayer. Eine recht beachtenswerthe Abhandlung, in welcher eine Reihe werthvoller Anregungen gegeben werden, in welcher Art und Weise die Secundärleitungen einer Wechselstromanlage mit Transformatoren zu entwerfen sind. (E. W., H. 4, S. 118.)

Mehrphasige Stromvertheilung der internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft. Dr. Gotthold Stern. Die internationale Elektrizitäts-

Gesellschaft fasste bei der Ausgestaltung ihrer Wiener Centralstation den Entschluss, auch Einrichtungen für die Abgabe von mehrphasigen Wechselstrom zu treffen. Bei den neuen Dynamomaschinen, welche continuirliche Inductionskränze besitzen, in deren Löchern die Windungen Platz finden, bleiben, wenn sie für einphasigen Wechselstrom gebaut werden, zwischen den für die Einphasenbewicklung benützten Löchern stets noch Räume, die ohne Weiteres, je nach der Theilung für eine um 90° verschobene oder für zwei weitere um 120° verschobene Phasen zur Verfügung stehen. Bei entsprechender Wicklung, für welche nur der Mehraufwand an Kupfer in Betracht kommt, kann eine solche Maschine je nach Bedarf zur Abgabe von einphasigen und zwei- oder dreiphasigem Wechselstrom verwendet werden. Nachdem hier das Vertheilungsnetz in Frage kam, welches theilweise schon verlegt ist und mitbenützt werden soll, wurde, da einfach concentrische Kabel auch für Zweiphasenstrom, nicht aber für Dreiphasenstrom verwendet werden können, der Zweiphasenstrom für die Motorenbethätigung gewählt. (Z. E., H. 10., S. 114.)

VI. Elektrische Beleuchtung.

A carbide silicon lamp. Bei dieser neuen Glühlampe wird gelatinirtes Filterpapier mit einer besonderen Art Siliciumpulver gemischt und sodann nach erfolgter Waschung, Formung und Erhärtung carbonisirt. Die so gewonnenen Glühfäden sollen bedeutende Haltbarkeit besitzen, wenig abstauben und keinen größeren Strom als die bisherigen Glühlampen ($2\frac{1}{2}$ —3 Watt pro Kerze) erfordern. (E. R., H. 1111, S. 361.)

Die Nersnt'sche Glühlampe. Bringt Mittheilungen über die neuerlichen Verbesserungen an der Lampe, durch welche das nothwendige Vorwärmen des Glühkörpers durch den elektrischen Strom vermittelst eigener Vorwärmer erfolgt und ferners Daten über den Stromverbrauch im Vergleich zur gewöhnlichen Glühlampe, wonach erstere die doppelte Leistungsfähigkeit haben soll. Die Erhaltungskosten der Lampe sollen mit denen einer gewöhnlichen Glühlampe äquivalent sein. (E. Z., H. 20, S. 356.)

Die Vorgänger der Nernstlampe. Etienne de Fodor. In einer interessanten historischen Studie wird darauf hingewiesen, dass die Bestrebungen, Glühlampen aus refractären Körpern herzustellen, schon sehr alt sind und schon Jablochhoff in seiner seither in Vergessenheit gerathenen Kaolinlampe die Möglichkeit der Beleuchtung mit aus solchen Körpern gefertigten Glühlampen nachgewiesen hat. Desgleichen hat sich auch Edison mit solchen Versuchen beschäftigt, dieselben aber als erfolglos wieder aufgegeben. (Z. E., H. 15, S. 172.)

Nernst lamp v. the arc and incandescence lamps. John Hall. Die Nernstlampe, welche refractorisches Material verwendet, kann nur als eine Verbesserung der Glühlichtbeleuchtung, ähnlich wie der Auerbrenner als Verbesserung gegenüber dem gewöhnlichen Licht, die Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen gegenüber der gewöhnlichen Bogenlampe betrachtet werden. Diese Anschauung wird eingehend begründet. (E. R., H. 1112, S. 406; H. 1113, S. 447.)

The difference between good and bad incandescent lamps. Francis W. Wilcox. Der Werth guter Glühlampen wird hier auf Grund eingehender Untersuchungen, deren Ergebnisse graphisch nachgewiesen werden, in sehr genauer Weise klargelegt. (E. W., H. 11, S. 337.)

The relation between mean spherical and mean horizontal candle power of incandescent lamps. Prof. E. A. Fessenden. Das Verhältnis zwischen mittlerer sphärischer und mittlerer horizontaler Kerzenstärke, welches der Verfasser als Vertheilungsfactor bezeichnet, spielt für die Beleuchtung insofern eine wichtige Rolle, als man da, Licht zumeist nur in gewissen Ebenen intensiv benöthigt. Dieses Verhältnis wurde an einer Reihe von Glühlampen bestimmt und hiebei gefunden, dass es um mehr als 14% schwanken kann. Je nach der Aufstellungsart der Lampe, ob mit dem Beleuchtungskörper nach aufwärts oder nach abwärts, wird ein höherer oder geringerer Vertheilungsfactor wünschenswerth sein. (E. W., H. 8, S. 230.)

Neue Bogenlampe von Siemens & Halske. Beschreibung einer neuen Anordnung einer Bogenlampe mit festem Brennpunkt, bei welchem der schwingende Laufwerkrahmen beide Kohlenhalter mit ihren Kohlen trägt, wobei die Anordnung so getroffen ist, dass der obere Kohlenhalter den Rahmen in der einen, der untere Kohlenhalter hingegen in der entgegengesetzten Richtung zu drehen sucht. (Z. E., H. 9, S. 107.)

Normalien für Glühlampenfüße und Fassungen mit Bajonettcontact. Vorführung der von der Normaliencommission des Verbandes deutscher Elektrotechniker ausgearbeiteten Normalien für Bajonettcontacts, bei welchen hauptsächlich auf eine unbedingte Austauschbarkeit der Glühlampen und der Fassungen, sowie die Gewährleistung eines sicheren elektrischen Contactes und einer guten Isolation der beiden Pole gegen einander und gegen das Fassungsgehäuse, bezw. Erde Bedacht genommen wurde. (E. Z., H. 19, S. 330.)

The A. B. C. arc lamp. Beschreibung dieser einfachsten aller Bogenlampen und Vorführung einer großen Serie von Untersuchungsergebnissen, welche bei Erprobung gewonnen wurden, die ein durchaus gutes Ergebnis in Bezug auf gute Regulirung und Herabminderung des Kohlenverbrauches ergaben. Die Lichtstärke soll sich um 20—30% erhöhen und wird dies durch Anwendung eines Glühmantels aus besonderem Materiale, welcher den Lichtbogen umschließt, erreicht. (E. R., H. 1107, S. 198.)

Elektrische Bogenlichtstirnlampe für den Fahrdienst auf Eisenbahnen. Max Schiemann. Beschreibung der von der Dayton Manufacturing Co. Dayton Ohio construirten Bogenlichtstirnlampe, welche sich durch große Einfachheit auszeichnet, jeder automatischen Regulirung entbehrt und deren Lichtbogen im luftabgeschlossenen Raume brennt. (E. Z., H. 3, S. 55.)

Ein neues elektrisches Zugsbeleuchtungssystem (System Dick). In einem Vortrag erläutert Herr Dick sein neues Zugsbeleuchtungssystem in eingehender Weise. (Z. E., H. 12, S. 137; H. 13, S. 147.)

High speed combined lighting plan. Beschreibung einer von den Ingenieuren Coulthard & Co. in Preston construirten Beleuchtungsanlage, bei welcher die Dynamo direct mit der schnelllaufenden Dampfmaschine gekuppelt und sowohl Dampfessel, als Dampfmaschine und Dynamo auf einer gemeinsamen Grundplatte montirt sind. Die Einrichtung, welche für 70 16kerzige Glühlampen ausreicht und sich vorzüglich für kleinere Installationen eignet, soll im Betriebe bei Verwendung von Rohöl (Petroleum) nicht mehr kosten als Gas. (E. R., H. 1106, S. 155.)

Wiener Centralen der allgemeinen österreichischen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien. Erbaut von Siemens & Halske, Wien. Von J. Kolbe. Eingehende mit Planskizzen im Maßstab belegte Beschreibung der beiden Centralen Neubad und Leopoldstadt dieser Gesellschaft. (Z. E., H. 1, S. 4; H. 2, S. 17.)

Das Elektrizitätswerk in Paderno d'Adda. Ernesto Vannotti. Beschreibung dieses von der Società Generale Italiana Edison di Electricità in Mailand zur Kraftübertragung nach Monza und Mailand (33 km) errichteten Elektrizitätswerkes. Dieses entnimmt die erforderliche Kraft dem Addaflusse und soll nach vollem Ausbau 13.000 elektrische Pferdekräfte erzeugen. Als Betriebsspannung wurden 13.500 Volt angenommen, welche in den Elektrogenatoren erzeugt, die Aufstellung von Transformatoren in der Kraftstation erspart. (E. Z., H. 1, S. 2.)

The city of London electric lighting companys works. Illustrierte Beschreibung dieser großartigen elektrischen Beleuchtungsanlage. (E. R., H. 1110, S. 337; H. 1111, S. 382; H. 1112, S. 421.)

Canterbury corporation electricity works. Reich illustrierte Detailbeschreibung. (E. R., H. 1111, S. 375.)

High Wycombe electric lighting. Kurze illustrierte Beschreibung dieser neuen elektrischen Beleuchtungsanlage. (E. R., H. 1113, S. 448.)

Das Elektrizitätswerk Pará (Brasilien). Christen G. Höst. Eingehende und reich illustrierte Detailbeschreibung dieses, durch die bei Erbauung desselben zu bewältigenden Schwierigkeiten, interessanten Elektrizitätswerkes. (E. Z., H. 5, S. 92.)

The development of the Brighton Electricity Works. Eingehender, reich illustrirter Bericht über die Entwicklung der Elektrizitätswerke in Brighton, welche, Dank einer sehr gesunden Tarifpolitik, einen enormen Aufschwung genommen haben. Wiewohl die technische Seite der Einrichtung nicht vernachlässigt ist, widmet sich dieser Bericht doch mehr der commerciellen Entwicklung zu und bietet gerade dadurch erhöhtes Interesse. (E. R., H. 1114, S. 513; H. 1115, S. 553.)

Hammersmith electricity works extension. Die im Jahre 1897 eröffneten Elektrizitätswerke mussten bald erweitert werden und hat sich deren Capacität um das Doppelte erhöht. Ueber diese Erweiterung wird berichtet. (E. R., H. 1117, S. 639.)

The isolated plant of the new Boston railway terminal. Die hier beschriebene Einrichtung zeigt, in welcher intensiven Weise elektrische Starkströme im Dienste der amerikanischen Bahnen ausgenützt werden. (E. W., H. 10, S. 296.)

Central station of the Boston Electric Light Company. Reich illustrierte Detailbeschreibung dieser modernsten und großartigen Centralstation. (E. W., H. 21, S. 693.)

Die elektrische Leuchtfontaine auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München. F. Uppenborn. Illustrierte Beschreibung derselben. (E. Z., H. 12, S. 215.)

Dreischaltungssystem bei 110 Volt Gleichstrom mit A. E. G. Differentialbogenlampen. J. Zeidler. Um den Verlust durch die Beruhigungswiderstände der Bogenlampen, bei Einzel- und Gruppenschaltung im Parallelbetriebe zu verringern, werden drei Gleichstrom-Differentialbogenlampen der allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, in Serie geschaltet. Diese Bogenlampen sind mit selbstthätig regulirendem Vorschaltwiderstande ausgerüstet, wodurch eben nur der zur Beruhigung der Lampe erforderliche, aber kein überschüssiger, unnütz Strom verbrauchender Widerstand eingeschaltet wird. Der erzielte Lichteffect verhält sich zu dem bei der gebräuchlichen Zweilampenschaltung, bei gleichem Stromverbrauch, wie 4 : 3. (E. Z., H. 13, S. 241.)

Les distributions à courant continu sous 220 Volt. Emile Pierard. Die Vor- und Nachtheile der Speisung der Stromvertheilungsnetze von Beleuchtungsanlagen mit Strom von 220 Volts an Stelle der bisher gebräuchlichen Spannung von 100 Volts werden verglichen und fällt das Endergebnis nach eingehender Betrachtung der maßgebenden Factoren zu Gunsten der höheren Spannung aus. (E., H. 434, S. 242.)

Direct and alternate current distribution. H. H. Williams. Die verschiedenen Methoden zur Vertheilung des Gleich- und Wechselstromes von den Centralstationen an die Consumenten, werden hier einer eingehenden vergleichenden Untersuchung unterzogen, um für einen ge-

gebenen Fall die richtige Vertheilungsmethode in Anwendung bringen zu können. (E. R., H. 1118, S. 701, H. 1121, S. 832.)

Inductiv loads (Arc lamps and motors) on alternating current transformers. Prof. D. C. Jackson. Der Einfluss, welchen inductive Belastungen eines Wechselstromkreises auf den Wirkungseffect der Transformatoren ausübt, ist allerdings bekannt, doch wird derselbe für Stromkreise, in welchen Glüh- und Bogenlampen eingeschaltet sind, zu wenig beachtet. Dieser Einfluss wird nun an einigen Beispielen vorgeführt. (E. W., H. 5, S. 145.)

VII. Elektrische Kraftübertragung.

Kraftübertragung unter 40.000 Volt Spannung. Eingehende Mittheilungen über die Construction der für hohe Spannungen dienenden Apparate und Leitungsstützen, sowie über die vorangehenden Experimente, welche zu diesen Constructionen führten, sowie kurze Beschreibung der Einrichtungen in Telluride unter Bekanntgabe der durchgeführten Prüfungsversuche und deren Ergebnisse. (E. Z., H. 6, S. 118; H. 8, S. 154.)

Three phase four wire low tension system. A. J. Bowle. Mittheilung über dieses neue Stromvertheilungssystem für Dreiphasenströme niedriger Spannung, welches sich zur gleichzeitigen Licht- und Kraftversorgung eignet und dort, wo die Kraftstation sich mitten in einer reich mit elektrischer Energie zu versorgenden Gegend mit Erfolg verworther werden kann, weil hier die Kosten und Verluste in den Transformatoren entfallen. (E. W., H. 24, S. 840.)

Kraftübertragung auf der französischen Nordbahn nach Hutin und Leblanc. Die französische Nordbahn besitzt auf ihren Linien eine große Anzahl von Centralstationen zur Erzeugung von Electricität für Beleuchtungs- und motorische Zwecke und werden von denselben, um die Belastung dieser Centralen möglichst gleichmäßig zu gestalten, auch die Nachbarstationen durch Fernübertragung mit elektrischer Energie versorgt, wofür neuerlich die Methode von Hutin und Leblanc in Verwendung gelangt, deren Wesen in theoretisch begründender Weise hier vorgeführt wird. (Z. E., H. 7, S. 77.)

Elektrische Kraftvertheilungs-Anlage in den k. k. Staatsbahnwerkstätten Lemberg. Kurze Beschreibung dieser in mancher Hinsicht interessanten Anlage. (Z. E., H. 2, S. 24.)

The Niagara Falls power plant. J. E. Woodbridge. Eingehende, reich illustrierte Beschreibung dieser wohl bedeutendsten Anlage der Welt. (E. W., Nr. 1, S. 3.)

The delivery and distribution of Niagara power in Buffalo. Beschreibung der Kraftübertragungs-Einrichtung von den Niagarafällen nach dem ca. 39 km entfernt gelegenen Buffalo, welches bisher über 10.000 PS elektrischer Energie benöthigt. Für die Uebertragung wird eine Spannung von 11.000 Volt angewendet, welche sich aber bei steigendem Energiebedarf auf 22.000 Volt erhöhen soll. (E. W., H. 3, S. 77.)

The transforming central station of the Buffalo General Electric Company. Reich illustrierte Detailbeschreibung der Centralen Umformerstation dieser Company, welche alle elektrischen Anlagen der Stadt Buffalo mit dem für die verschiedenen Zwecke als für Serienbogenlicht, für Glühlicht, Bahn- und Motorenbetrieb benötigten Strombogenlicht, für Glühlicht, Bahn- und Motorenbetrieb benötigten Stromgattungen versorgt, den Strom aber von den Niagarafällen bezieht und in ihrer Umformerstation nach Bedarf in die benannten Stromgattungen umwandelt. (E. W., H. 4, S. 103.)

The transmission plant of the Southern California Power Company. Mittheilungen über diese Kraftübertragungsanlage, welche dadurch bemerkenswerth ist, dass die Uebertragung bis auf 129.6 km mit 33.000 Volt gespanntem Drehstrom erfolgt. (E. W., H. 11, S. 335.)

Lewiston, Idaho, long distance transmission. Kurze Mittheilung über diese Kraftübertragungsanlage. (E. W., H. 16, S. 499.)

The Jamesriver Va. water power development. William Todd. Kurze illustrierte Beschreibung dieser Kraftübertragungsanlage, bei welcher Wasserkraft von 22.000 PS zur Verwerthung gelangen. (E. W., H. 18, S. 573.)

The water power development at Chambly. Charles W. Haas. Dieses großartige Electricitätswerk, für 20.000 PS eingerichtet, welche dem Richelieuflusse entnommen werden, ist insbesondere in Bezug auf die Wasserwerksanlage bemerkenswerth. Die Beschreibung ist durch eine Reihe instructiver Illustrationen ergänzt. (E. W., H. 22, S. 745.)

Development of the Montmorency falls. E. M. Archibald. Illustrierte Detailbeschreibung dieser Kraftübertragungsanlage, bei welcher 4000 dem Montmorency-Wasserfall entnommene Pferdestärken nach dem ca. 12 km entfernten Quebec übertragen werden. (E. W., H. 24, S. 833.)

Application of the electric motor to warships. Hier wird die Frage der Verwerthung der Electricität auf Kriegsschiffen, namentlich für motorische Zwecke, einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Die Fälle, in welchen der motorische Antrieb nothwendig ist, werden speciel hervorgehoben und die Vortheile des elektrischen Antriebes für die meisten dieser Fälle in klarer Weise dargelegt. (E. R., H. 1106, S. 167, H. 1107, S. 224.)

Elektrischer Antrieb einer unterirdischen Wasserhaltung von 800 PS für Zeche „Ver. Maria, Anna und Steinbank“ in Höntrop bei Bochum. O. Lasche. Mittheilungen über diese interessante Wasserhaltungsanlage, aus welcher der Vortheil des elektrischen Antriebes, im Vergleich mit Dampftrieb, in klarster Weise hervorgeht. (Z. E., H. 20, S. 240.)

L'énergie électrique au théâtre de Drury Lane. Georges Dary. Mittheilungen über die elektrischen Einrichtungen zum Heben und Senken der Plattformen der Scenerie im Drury Lane Theater zu London, die vorzüglich functioniren und den Sceneriewechsel wesentlich erleichtern. (E., H. 425, S. 97.)

Die elektrische Kraftübertragung im Dienste der Flachs-, Hanf- und Jute-Industrie. W. Scheikens. Beschreibung der elektrischen Kraftübertragungs-Einrichtung zum Zwecke des Antriebes der verschiedenen Knäuel-, Haspel-, Strecken- und Spinnmaschinen, sowie der Hechel- und Hanfspreaders etc. in der mechanischen Hanfspinnerei, Bindfaden- und Seilfabrik von Lieser & Duschnitz in Pöchlarn. (Z. E., H. 24, S. 284.)

Emploi de l'électricité dans le pressage à chaud du drap. Système dit Electro-Calidor de M. Chedville. Bericht einer Commission über die in einer Fabrik mit dem Electro-Calidor gemachten Versuche, Tuchstoffe unter gleichzeitiger elektrischer Erwärmung zu pressen, welche ein durchwegs gutes und ökonomisches Resultat im Vergleich mit den bisherigen Verfahren ergaben. (E., H. 422, S. 58.)

VIII. Elektrische Traction.

Anwendung von Kugellagern bei Straßenbahnen. Roman v. Podoski. Nach Beschreibung des Kugellagers für Straßenbahnwagen von H. Schuppiser in Zürich werden die Ergebnisse einer Reihe sorgfältiger vergleichender Messungen auf den Straßenbahnen von Zürich zwischen Wagen mit gewöhnlichen und Kugellagern vorgeführt, aus welchen sich ergibt, dass sich durch Anwendung von Kugellagern eine Kraftersparnis bis zu 35%, zum mindesten aber von 18% erzielen lässt. Allerdings erscheint die Materialfrage noch nicht vollständig gelöst, doch dürfte dies keine so großen Schwierigkeiten ergeben, da mit Krupp'schem Tiegelgussstahl ganz gute Resultate erzielt wurden. (E. Z., H. 4, S. 72; H. 5, S. 101.)

Elektrische Betriebs- und Nothbremse für Anhängewagen elektrischer Bahnen. Diese Bremse kann sowohl vom Anhängewagen selbst durch den Schaffer des Anhängewagens, als auch durch den Wagenführer des Motorwagens, von letzterem auf elektrischem Wege bedient werden und wirkt sofort als Nothbremse, sobald sich der Beiwagen vom Motorwagen trennt. Dieselbe ist dormalen als Bandbremse mit Hebel und Kettenübersetzung ausgestaltet, kann aber in gleicher Weise als Backenbremse ausgebildet werden. (E. Z., H. 18, S. 314.)

Indispensable accessories for electric traction. H. P. Cottrell. Eingehende, reich illustrierte und sehr anschaulich gehaltene Beschreibung über die für die elektrische Traction unentbehrlichen Nebeneinrichtungen, wobei vornehmlich die Wagengestelle, Bremsen etc. berücksichtigt werden. (E. R., H. 1118, S. 667, H. 1119, S. 711, H. 1120, S. 755, H. 1122, S. 843, H. 1124, S. 923, H. 1127, S. 1053.)

Motorwagen neuer Construction der Budapester Straßenbahngesellschaft. Die von dieser Gesellschaft seinerzeit angeschafften Motorwagen nach der sogenannten Dresdener Type, zeigten bei ihrem kleinen Radstande und großer Länge, bei größerer Schnelligkeit in beängstigender Weise die Eigenschaft des Schlingerns und wurden deshalb größtentheils nach vorhergehenden Versuchen in eine neue Type „Motorwagen mit einstellbaren Achsen“ umgeändert, welche nicht nur ruhig laufen, sondern auch auffällig weniger Strom verbrauchen. (Z. E., H. 8, S. 96.)

Graphisches Verfahren zur Bestimmung von Fahrgeschwindigkeiten und Vorschaltwiderständen für elektrisch angetriebene Fahrzeuge. J. Neidt. Vorföhrung eines graphischen Verfahrens zur Feststellung des dynamischen Vorganges, bei der Fahrt eines Motorwagens für Straßenbahnbetrieb. (E. Z., H. 2, S. 39, H. 3, S. 57.)

Connexion électrique des rails des tramways. Ch. Thonet. Verfasser hat über die verschiedenen Methoden, wie solche zur elektrisch leitenden Verbindung der Bahnschienen angewendet werden, bei den verschiedenen Straßenbahn-Gesellschaften Umfrage gehalten und gibt dieselben bekannt, hiebei das System Falk einer eingehenderen Betrachtung unterziehend. (E., H. 428, S. 152, H. 429, S. 171.)

Das Oberflächen-Contactsystem der Union-Electricitätsgesellschaft. M. Kubierschky. Reich illustrierte Detailbeschreibung dieses interessanten, viele Vorzüge aufweisenden neuen Oberflächen-Contactsystemes. (E. Z., H. 17, S. 285.)

Elektrische Straßenbahnen mit Theilleiterbetrieb. System S. Thompson und M. Walker. Bei diesem hier beschriebenen neuen Systeme für Theilleiterbetrieb von elektrischen Straßenbahnen wird dem Uebelstande, dass Magnete kleinerer Dimensionen nicht hinreichend sicher wirken, große Magnete keinen richtigen Platz finden können, dadurch zu beseitigen gesucht, dass die Schaltvorrichtung stets durch einen Magneten und eine am Wagen angebrachte Eisenschiene bethätigt wird. (Z. E., H. 2, S. 23.)

Das Diatto-System in Tours. Dieses Knopfsystem zur Stromabnahme für elektrische Straßenbahnen von einem unterirdisch verlegten Leiter wurde in neuerer Zeit wesentlich verbessert und in Tours auf einer 1.5 km langen Strecke eingeföhrt. Die mit selbem auf dieser Strecke erzielten Resultate waren bestimmend, eine Verlängerung der Strecke in Aussicht zu nehmen. Das System in seiner neuen Ausgestaltung wird illustriert und beschrieben. (E. Z., H. 23, S. 395.)

The K. and K. electric railway system. Detaillirte Beschreibung des unterirdischen Stromzuföhrungssystemes für elektrische Bahnen der Herren Kelley und Krotz in Springfield, Ohio. (E. W., H. 20, S. 680.)

Combined conduit and surface contact system. Beschreibung des combinirten Leitungssystems für Trambahnen, mit continüirlicher und sectionaler Stromzuleitung von Stendebach & Linker. (E. R., H. 1106, S. 151.)

Ueber combinirte Wechselstrom-Gleichstromsysteme für elektrische Bahnen, insbesondere das System Déri. Friedrich Eichberg. Ein Vergleich der verschiedenen Systeme zur Ausnützung des Wechselstromes zum Betriebe elektrischer Bahn, bei welchen zum großen Theile der Wechselstrom entweder ganz oder theilweise, auf directem oder indirectem Wege in Gleichstrom verwandelt wird, wobei speciell das System Déri besondere Berücksichtigung erfährt. (Z. E., H. 25, S. 318.)

Some general observations on electric traction. Horace F. Parshall. An einen vor der „Northern Society of electrical engineers“ abgehaltenen Vortrag über die wichtigsten Bedingungen, welche bei elektrischer Traction in Betracht zu ziehen sind, um rationell und ökonomisch zu arbeiten, knüpft sich eine interessante Debatte, die vielfach zur Klärung mancher wichtigen Fragen beiträgt. (E. R., H. 1106, S. 151, H. 1107, S. 222.)

Notes on higher voltage trolley wires. E. K. Scott. Die Methoden, um bei ausgedehnten elektrischen Bahnnetzen die Verluste in den Leitungen herabzudrücken, werden angegeben und darauf hingewiesen, dass die einfachste und zweckmäßigste Methode in der Erhöhung der Spannung besteht. Dieselbe bietet keine größere Gefahr als Spannungen von 300 bis 500 Volt, indem auch diese schon Gefahr bringen. Drei Experten haben sich in diesem Sinne ausgesprochen, worauf die Schweizer Regierung die Erhöhung der Spannung auf 750 Volt gestattete. (E. R., H. 1107, S. 196.)

Electric traction and its application to suburban and metropolitan railways. Ph. Dawson. Eingehende Erörterung der Frage, ob der elektrische Betrieb auf Vorort- und Stadtbahnen mit Erfolg einzuführen sein wird, welche Frage unter Vorführung aller darauf bezüglichen Daten und eingehender Berücksichtigung der hiebei in Betracht zu ziehenden Factoren zu Gunsten des elektrischen Betriebes beantwortet wird. (E. R., H. 1114, S. 528, H. 1115, S. 571, H. 1116, S. 612.)

The cost of speed in rapid transit service. J. R. Cravath. Eine eingehende Betrachtung und Berechnung zur Ermittlung der sich bei Vergrößerung der Fahrgeschwindigkeit elektrischer Bahnen ergebenden Mehrkosten. (E. W., H. 13, S. 400, H. 14, S. 437.)

Die Versuche mit elektrischer Zugförderung auf der Paris—Lyon—Mittelmeer-Eisenbahn. Ludwig Kohlfürst. Eingehende Mittheilungen über die Versuche vom Bahnhofe Montmartre a. d. Beraudière zu den Kohlenschächten Ferouillat und St. Dominique, die Verfrachtung der Kohlenwagen elektrisch durchzuführen, sowie über die Versuche mit der vom Ingenieur Baudy construirten Eilzugslocomotive. (Z. E., H. 11, S. 123.)

Bericht über die elektrische Zugförderung auf amerikanischen Eisenbahnen. Ludwig Kohlfürst. Zum Zwecke des Vorstudiums für die Einrichtung des elektrischen Betriebes auf der Pariser Untergrundstrecke der Orleansbahn entsendete die Verwaltung dieser Bahn eine Anzahl ihrer Ingenieure nach Amerika, um dort die Verhältnisse der elektrischen Traction auf Vollbahnen kennen zu lernen. Ein Auszug des von diesen Delegirten erstatteten Berichtes wird hier gebracht. (Z. E., H. 22, S. 261, H. 23, S. 274.)

The storage battery substation of the Metropolitan Street Railway New-York City. Beschreibung der Accumulatorenanlage dieser Straßenbahn, welche eine Capacität von 8000 Ampèrestunden hat, und welche als eine der modernsten Anlagen manche interessante neue Anordnung zeigt. (E. W., H. 2, S. 75.)

Die elektrisch betriebene Seilbergbahn in Mont-Dore. Kurze Beschreibung dieser interessanten Anlage. (E. Z., H. 8, S. 158.)

Die elektrische Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld. Gustav Braun. Illustrierte Detailbeschreibung dieser den Rhein überbrückenden 22 km langen elektrischen Localbahn, bei welcher Geschwindigkeiten bis zu 40 km erreicht werden. Die Ausführung bot in Folge der localen Verhältnisse manche Schwierigkeiten, die jedoch glücklich überwunden wurden. Die Stromzuführung erfolgt von Oberleitung. (E. Z., H. 25, S. 432.)

Les tramways de Tours. Reich illustrierte Detailbeschreibung dieser elektrischen Straßenbahn. (E., H. 435, S. 257.)

Les tramways électriques d'Amiens. Illustrierte Beschreibung. (E., H. 437, S. 295.)

Barcelona electric tramways. Reich illustrierte Beschreibung. (E. R., H. 1109, S. 287.)

Madrid electric tramways. Reich illustrierte Beschreibung. (E. R., H. 1109, S. 291.)

The Boston subway. Illustrierte Detailbeschreibung der unterirdisch verlaufenden Theile des elektrischen Straßenbahnnetzes in Boston. (E. W., H. 6, S. 167.)

The Potteries electric tramways. Beschreibung dieser, eine Reihe von Ortschaften mit einander verbindenden, elektrischen Trambahnlinien, die in mancher Beziehung, so namentlich in Bezug auf die Construction der Fahrbetriebsmittel, sowie durch die Anwendung von zwei negativen Boosters, Neuerungen aufweist. (E. R., H. 1121, S. 817; H. 1122, S. 859.)

Blackburn corporation tramways. Reich illustrierte Detailbeschreibung dieser neuen Trambahnen. (E. R., H. 1113, S. 465.)

The Lewiston, Brunswick & Bath street railway. Diese elektrische Eisenbahnlinie welche ca. 96 km Bahnlänge hat und in weite Zweige ausgeht, ist eine der ältesten derartigen Anlagen, die noch mit Erfolg arbeitet. Eine Beschreibung dieser Einrichtung wie solche hier gegeben wird, bietet viele interessante Anhaltspunkte zu Vergleichen mit modernen Anlagen. (E. W., H. 9, S. 255.)

Chicago and Milwaukee threephase electric railway. Illustrierte Mittheilung über die theilweise schon im Betriebe, theilweise noch im Baue befindliche elektrische Eisenbahn für den Schnellverkehr, bei welcher in einer Mitte der Strecke gelegenen Centralstation hochgespannter Dreiphasenstrom erzeugt und rechts und links der Bahn entlang geleitet, in sechs Transformatorstationen in Gleichstrom verwandelt wird. Jede dieser Substationen versorgt eine bestimmte Section mit Gleichstrom. (E. W., H. 14, S. 431.)

Edison electric railways of 1880 and 1882. Edwin W. Hammer. Eine illustrierte historische Reminiscenz, in welcher die von Edison im Jahre 1880 und 1882 gebauten elektrischen Bahnen in detaillirter reich illustrierter Beschreibung vorgeführt werden. (E. W., H. 23, S. 797.)

La plateforme roulante électrique de l'exposition. E. Miot. Detailmittheilungen über die von der „Compagnie des transports électriques de l'exposition“ während der Ausstellung 1900 zur Exposition gelangenden Plattformbahn, welche ähnlich der Chicagoer Stufenbahn ausgebildet ist und mit dreiphasigem Wechselstrom betrieben werden soll. Die Vorversuche durchgeführt zu Clichy, haben die günstigsten Resultate ergeben. (E. H., 430, S. 177.)

Ueber elektrische Automobile. Ernst Egger. Bespricht die Vor- und Nachtheile der elektrischen Automobile gegenüber den mit anderen mechanischen Kräften betriebenen Automobilen in eingehender Weise, führt die charakteristischen Typen der bekannten Elektromobile vor, um endlich auf das elektrische Automobil Egger—Lohner überzugehen und dessen Vorzüge klarzulegen. (Z. E., H. 5, S. 58, H. 7, S. 78, H. 8, S. 91.)

Ueber elektrische Fahrzeuge. Franz Wilking. Die unter der Führung des Herrn Max Meyer stehende „Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen“ hat die Vortheile des elektrischen Antriebes für Motorfahrzeuge erkannt, und eine Reihe solcher hier beschriebener und illustrierter größerer Fahrzeuge, wie Straßenomnibusse und Gesellschaftswagen gebaut, die nach den bisherigen Versuchen sehr gute Resultate ergeben haben. (E. Z. H., 21, S. 364.)

Les automobiles électriques. Schmitt. Nach Vorführung der grundsätzlichen Bedingungen für den Bau von Automobilen wird die Art und Weise der Realisirung derselben unter Beziehung auf bereits ausgeführte Typen erklärt. (E., H. 436, S. 277; H. 439, S. 422, H. 440, S. 342.)

Some new features in motovehicle design. Th. H. Parker. Bringt in diesem Artikel einige auf Grund eigener Erfahrungen für nothwendig befundene Verbesserungen in der Einrichtung von Motorwagen zur Kenntniss. (E. R., H. 1113, S. 481, H. 1114, S. 525.)

Delivery van and omnibus chas. Mildé & Co. Illustrierte Beschreibung der Einrichtung des für elektrischen Antrieb eingerichteten Omnibus der Firma Mildé & Co. (E. R., H. 1121, S. 835.)

Joel electric motor carriage. Dieser hier beschriebene und illustrierte Motorwagen zeichnet sich durch ein elegantes Aeußeres und geringes Gewicht aus. (E. R., H. 1115, S. 543.)

American types of electric motor vehicles. Thomas B. Booth. Reich illustrierte Detailbeschreibung der verschiedenen Typen amerikanischer elektrischer Motorfahrzeuge. (E. W., H. 18, S. 575; H. 25, S. 878.)

The value of electric brakes as recuperating devices for automobiles. F. B. Booth. Lässt man den Elektromotor als Bremse wirken, indem man ihn nach Stromentziehung in Schluss bringt, so arbeitet er als Generator und erzeugt Strom. Dieser Strom kann wiedergewonnen und zur Ladung der Accumulatoren verworther werden. Dies hat jedoch nur in gebirgigen Gegenden Werth, wo längere Gefälle durchfahren werden müssen. (E. W., H. 14, S. 435.)

La propulsion des torpilleurs par l'électricité. Georges Dary. Die Schwierigkeit eines Torpedobootes sich einem zu bekämpfenden Schiffe zu nähern, liegt hauptsächlich darin, dass dessen Annäherung, begünstigt durch die elektrischen Scheinwerfer, bei einiger Wachsamkeit stets bemerkt wird. Eine Hauptursache hievon bildet der von der Schraube gebildete Wasserstreifen, welcher stets sichtbar ist. Bei elektrischem Antrieb dieser Schraube lässt sich das Hervortreten dieses Wasserstreifens vermeiden und wird dadurch die Wahrscheinlichkeit des Erfolges erhöht. (E., H. 429, S. 161.)

IX. Elektrochemie und Elektrometallurgie.

Das Cupron-Element. Mittheilungen über dieses constante Ströme abgebende, Zink-Aetznatron-Kupferoxyd-Element, bei welchem poröse Kupferoxydplatten verwendet werden, die sich nach Aufbrauch des Sauerstoffes, durch 20—24stündiges Liegen an der atmosphärischen Luft vollständig regenerieren. (Z. E., H. 19, S. 250.)

Storage batteries: improvements during the last half decade. Einige Mittheilungen über die Verbesserungen in den Accumulatoren innerhalb der letzten 5 Jahre. (E. R., H. 1112, S. 404.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Elektrotechnik.

Bearbeitet von Ingenieur Adolf Praseh.

Umfassend die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1899.

Abkürzungen: E. Z. Elektrotechnische Zeitschrift; Z. E. Zeitschrift für Elektrotechnik; E. L'Electricien; E. R. Electrical Review; E. W. Electrical World.

(Schluss zu Nr. VI in Nr. 46.)

Quecksilber- Zink- und Quecksilber-Cadmium-Elemente als Spannungsnormale. Als Normal-Elemente werden sowohl die von Clark, als auch die von Weston angegebenen Cadmium-Elemente verwendet. Durch Benützung beider Arten von Elementen nebeneinander erhält man mehr als die doppelte Sicherheit, weil man außer der Konstanz der beiden Arten von Elementen auch die Konstanz des Verhältnisses derselben prüfen kann. W. Jäger und K. Kahle haben in diesem Sinne Elemente beider Arten, aber verschiedenen Alters, öfter gemessen und werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen in Betracht gezogen. (Z. E., H. 6, S. 69.)

Accumulators for electric Automobiles of the société anonyme pour le travail électrique des métaux. Beschreibung dieser nach dem System Laurent Cély construierten Accumulatoren unter Bekanntgabe der elektrischen Eigenschaften derselben. (E. R., H. 1109, S. 272.)

Les accumulateurs électriques à gaz. Max de Nausouhy. In dieser interessanten Ausführung wird darauf hingewiesen, dass die Bleiaccumulatoren, wegen ihres grossen Gewichtes und ihrer geringen Capacität, sich nicht zu Traktionszwecken eignen, dass aber für diese Zwecke Gasaccumulatoren sich vorzüglich eignen würden. Durch die Untersuchungen von Cailletet und Collardeau ist hierfür der Weg bereits gebahnt. (E., H. 428, S. 147.)

Neuer Accumulatoren Aufbau. A. Tribelhorn. Beantragt die einzelnen Zellen, nicht wie bisher nebeneinander zu stellen, sondern übereinander aufzubauen, wodurch viel Platz gespart werden kann, und beschreibt eine von ihm erdachte und erprobte Anordnung, welche als Rückkehr zum Aufbau der alten Volta'schen Säulen anzusehen ist. (E. Z., H. 19, S. 336.)

Die chemische Theorie des Bleiaccumulators. Nach den Versuchen von F. Dolezalek in Göttingen ist der Process bei Ladung und Entladung eines Accumulators ein vollkommen reversibler durch die Gleichung $PbO_2 + Pb + 2H_2SO_4 = 2PbSO_4 + 2H_2O$ für die Entladung von links nach rechts und für die Ladung von rechts nach links lesbar, dargestellt und fällt die Abhängigkeit der E. M. K. von der Säureconcentration vollkommen zusammen mit der Aenderung der freien Energie, mit welcher die Concentrationsänderung der Säure verbunden ist. (Z. E., H. 4, S. 45.)

Latest progress in the application of storage batteries. Joseph Appleton. In eingehender Weise gelangen die Vortheile, welche die Anwendung von Sammlerbatterien in wechselnd belasteten Stromkreisen gewähren, zum Ausdruck. Sodann wird der immer steigenden Anwendung derselben gedacht und als Beispiel einer grossen Anlage die Anlage der elektrischen Straßenbahn in Buffalo vorgeführt. (E. W., H. 5, S. 140.)

De la charge des accumulateurs et de leur rendement. A. Bainville. Ueber die verschiedenen Methoden zur Ladung der Accumulatoren, u. zw. mit constantem Potential und constanter Stromstärke wurden vergleichende Versuche an einem Tudor-Accumulator durchgeführt, deren interessante Ergebnisse vorgeführt werden. (E., H. 429, S. 165.)

Ein elektrolytischer Stromunterbrecher. Dr. A. Wehnelt. Sendet man mittelst zweier Elektroden von ungleicher Oberfläche durch einen Elektrolyt einen Strom hoher Spannung, so treten an der kleineren Elektrode Licht- und Wärmeerscheinungen auf, deren Ursache nach den Untersuchungen in pulsatorischen Stromunterbrechungen liegt. Es kann sohin eine solche Einrichtung als Stromunterbrecher für Inductorien dienen und ergibt der auf dieser Basis construierte Apparat die günstigsten Resultate. (E. Z., H. 4, S. 73.)

Perfectionnements à l'interupteur électrolytique de Wehnelt. I. Carpentier. Einer Beobachtung von Armagnat, nach welcher die Spannungen der Stromquelle umsomehr verringert werden können, je höher die Temperatur des angesäuerten Wassers gehalten wird, wurde der Unterbrecher zum Vorwärmen eingerichtet und gleichzeitig ein Regulator angebracht, welcher gestattet, den activen Theil des Platinstiftes nach Bedarf höher oder tiefer in die Flüssigkeit zu versenken. (E. H. 437, S. 295.)

Sur l'interupteur de Wehnelt. H. Pellat. Constaturung einer interessanten Erscheinung am Wehnelt-Unterbrecher, nach welchem, wenn die Stromquelle, der Unterbrecher und die Primärspule des Inductoriens hintereinander geschaltet sind, der Unterbrecher lebhaft arbeitet und in der secundären Spule eine lange Flamme entsteht. Verbindet man

die beiden Klemmen der Primärspule nun durch einen Draht, so verschwinden die Erscheinungen in der Secundärspule sofort, aber der Primärstrom behält durch einige Secunden seine volle Stromstärke und der Unterbrecher wirkt fort. Nach Ablauf dieser Zeit fällt der Primärstrom plötzlich auf ca. $\frac{1}{5}$ des Normalen herab. Wird nun die Ueberbrückung der Primärspule weggelassen, so bleibt trotzdem die Intensität des Primärstromes auf dem Minimalstand und in der Secundärspule treten keine Funkenerscheinungen auf. Erst wenn der Primärstromkreis unterbrochen und dann wieder geschlossen wurde, steigt der Strom auf das Normale und zeigt sich die gleiche Wirkung wie zu Beginn. (E., H. 435, S. 263.)

Ueber eine Abänderung des Wehnelt'schen Stromunterbrechers. Dr. H. Th. Simon. Nach einer theoretischen Begründung des Wehnelt'schen Unterbrechers, handelt es sich bei demselben nicht um eine elektrolytische, sondern um eine Wärmewirkung des Stromes; es muss sonach, um denselben Unterbrechungsvorgang zu erzielen, genügen, wenn man den im Uebrigen grossen Querschnitt eines Flüssigkeitswiderstandes an einer Stelle plötzlich einengt, so dass an dieser Stelle eine Steigerung der Stromwirkung eintritt, welche eine erhöhte Wärmewirkung im Gefolge hat, was auch durch Versuche bestätigt wurde. Diese Einengung des Querschnittes lässt sich auf verschiedene Weise durchführen und werden die möglichen Formen beschrieben. (E. Z., H. 25, S. 440.)

Elektrolytischer Stromunterbrecher von Wehnelt, mit Wechselstrom betrieben. Die Herren L. Kallir und F. Eichberg fanden bei ihren diesbezüglichen Versuchen, dass auch der Wechselstrom im Wehnelt'schen Unterbrecher in gleicher Weise wie der Gleichstrom unterbrochen wird und sohin auch zum Betriebe von Inductorien verwertbar werden kann. (Z. E., H. 10, S. 117.)

Ueber das Verhalten des Wehnelt'schen Stromunterbrechers im Wechselstromkreise. Ludwig Kallir und Friedrich Eichberg. Eingehende Mittheilung über die diesbezüglich durchgeführten Untersuchungen, nebst Versuch die beobachteten Thatsachen theoretisch zu erklären. (Z. E., H. 16, S. 184.)

Elektrische Oefen. Jarvis Patten. Beschreibung der verschiedenen Constructionen der auf Verwendung des elektrischen Lichtbogens basirenden elektrischen Oefen. (Z. E., H. 14, S. 161.)

Appareils thermiques pour courants alternatifs. R. B. Rittler. Die Société d'électricité Alioth in Basel nützt für ihre elektrischen Koch- und Heizapparate, die von einem magnetischen Wechselfelde in einem massiven Metallstücke erzeugten Foucauldströme aus, wodurch sich der Nutzeffect wesentlich erhöhen soll, die so geschaffenen Apparate werden beschrieben. (E., H. 421, S. 33.)

Appareils de chauffage par l'électricité système Parville. I. A. Montpellier. Diese elektrischen Wärmeapparate beruhen auf der Anwendung von Metallpulver, welches mit irgend einem nichtleitenden speciellen Körper vermengt und sodann mit demselben zu Stäben von grosser Festigkeit geformt wird. Die so entstandenen Heizkörper, deren Widerstand im Vorneinein durch ein geeignetes Mischungsverhältnis festgestellt werden kann, sind äusserst widerstandsfähig und können bis zur Rothgluth erhitzt werden, ohne Schaden zu leiden. Ein Kilogramm dieser Heizkörper vermag 16.5 Kilowatt zu absorbiren und 14 Calorien abzugeben. (E., H. 424, S. 81.)

Le chauffage électrique par les buches le Roy. A. Bainville. Bei diesen neuartigen und originellen Heizapparaten von le Roy, werden an Stelle metallischer Leiter Stäbe von Silicium, welche eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit besitzen, verwendet. Diese Stäbe, von dem Erfinder als Scheite bezeichnet, erhitzen sich bei Durchgang des Stromes bis zur Rothgluth und gewähren sohin im Betriebe jenes angenehme Gefühl wie die Kohlengluth im Kamin. Diese Scheite sind auswechselbar eingerichtet. (E., H. 426, S. 113.)

The electric current in chemistry. Resumirung der über die chemische Wirkung des elektrischen Stromkreises in den letzten Jahren aufgetauchten Theorien. (E. R., H. 1118, S. 670; H. 1119, S. 714.)

Ueber den gegenwärtigen Stand der technischen Elektrochemie. Prof. Jos. Kladny gibt eine äusserst interessante Uebersicht über die Entwicklung der Elektrochemie in praktischer Anwendung bis zu Ende des Jahres 1898. (Z. E., H. 4, S. 42.)

Note on the electrolysis of water, with an electromotive force lower than 1.5 Volt. Dr. D. Tommassi. Um ein Molekül Wasser in seine Elemente zu zerlegen, bedarf es genau 69 Calorien oder einer diesen äquivalenten elektromotorischen Kraft von 1.47 Volt. Nun ist es aber vielfach gelungen mit einer bedeutend geringeren elektromotorischen Kraft unter 1 Volt die Wasserzersetzung durchzuführen. Die Ursache dieser Erscheinung wird auf die bekannte Erscheinung der Dissociation zurückgeführt. Er nimmt an, dass sich im Wasser immer Sauerstoff und Wasserstoffatome finden, die noch nicht gebunden sind, die aber so nahe aneinander liegen, dass sie eine gewisse gegenseitige Anziehung ausüben, welche sie am Entweichen verhindert. Bei den beobachteten Erscheinungen werden diese Atome getrennt und man hat also hier sohin nicht eine wirkliche, sondern eine Pseudoelektrolysis. (E. R., H. 1109, S. 293.)

The Castner - Kellner alkali works at Weston Point. J. B. Kershaw. Illustrierte Detailbeschreibung dieser großartigen und interessanten Werke zur Darstellung von Aetznatron und Bleichpulver aus Kochsalz nach dem elektrolytischen Prozesse von Castner-Kellner, unter Beigabe einer vergleichenden Tabelle, über die zur Gewinnung einer gewissen Quantität des erzeugten Endproductes nach den verschiedenen Processen, benötigten Stromstärken. (E. R., H. 1114, S. 509.)

Séparation et dosage du plomb par voi électrolytique dans ses principaux alliages et dans les métaux industriels. A. Holland. Darstellung einiger elektrolytischer Methoden zur Auscheidung des Blei aus seinen Verbindungen und Legierungen und analytischen Feststellung der Quantitäten. (E., H. 424, S. 85.)

Désargement électrolytique des plombs argentifères procédé Tommasi. Beschreibung des Processes Tommasi und der für denselben verwendeten Einrichtungen zur Entsilberung silberhaltigen Bleies, wobei das silberhaltige Blei als Anode verwendet wird. Das Blei löst sich hiebei in der Flüssigkeit und scheidet sich an der Kathode als Bleischwamm aus, wohingegen das ungelöste Silber als Schlamm zu Boden fällt. (E., H. 427, S. 129.)

Prix de revient de la désorganisation électrolytique des plombs argentifères par le procédé D. Tommasi. Nach einer eingehend durchgeführten Berechnung stellen sich die Kosten der elektrolytischen Entsilberung silberhaltigen Bleies bei Großbetrieb um ca. 10 Frs. pro Tonne billiger als bei dem dormalen üblichen Verfahren. (E., H. 441, S. 377.)

Fabrication électrolytique de la céruse. Procédé Sherard Cowper-Coles. Vorführung der verschiedenen zur Anwendung gelangten oder in Vorschlag gebrachten Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Bleiweiß, durch welche die zur Darstellung desselben, nach dem bisherigen holländischen Verfahren benötigte Zeit um 5–15 Wochen abgekürzt wird. (E., H. 436, S. 279.)

L'électro-déposition de l'étain. E. Andreoli. Eingehende kritische Mitteilungen über die elektrochemischen Eigenschaften des Zinnes und deren industrielle Verwerthung. (E., H. 419, S. 7; H. 420, S. 19; H. 430, S. 181.)

A note on the electro-deposition of vanadium. Sherard Cowper-Coles. Mitteilungen über das elektrolytische Verhalten von Vanadium. (E. R., H. 1108, S. 264.)

X. Vermischtes.

Unterbrechungsvorrichtungen für Inductionsapparate. Friedrich Dessauer. Unterzieht die für den Betrieb von Inductoren im Gebrauche befindlichen, verschiedenartigen Stromunterbrecher einer vergleichenden Kritik, gibt die Erfordernisse, welchen diese Unterbrecher zu entsprechen haben an, und bringt zwei Verbesserungen, sowohl an dem Motorenunterbrecher, als auch an dem Platinunterbrecher. (E. Z., H. 12, S. 220.)

Interesting static motors. H. B. Dailey. Beschreibung zweier Typen von Motoren, und zwar einer balancirenden und einer drehenden, welche mittelst einer einfachen Influenzmaschine in Bewegung gesetzt werden können. (E. R., H. 1116, S. 586.)

Sur l'absorption des ondes hertziennes par les corps non métalliques. E. Branly et G. Le Bon. Verschiedene nichtmetallische Körper, darunter Cementblöcke, Steine, Sand, wurden in Bezug auf die Durchlässigkeit gegenüber elektrischen Wellen untersucht und zeigte sich, dass gewöhnlicher Cement, Stein und trockener Sand große Durchlässigkeit hat, hingegen Portlandcement sich wenig durchlässig zeigt. Feuchtigkeit der untersuchten Körper verringerte deren Durchlässigkeit um ein Bedeutendes. (E., H. 436, S. 278.)

On the luminosity of the rare earths when heated „in vacuo“ by means of cathode rays. Campbell Swinton. Die Erscheinung, dass in den Auersehen Glühstrümpfen die Leuchtkraft von dem verwendeten Materiale abhängt und ein Gemenge von 99% Thorium und 1% Cerium den günstigsten Effect ergibt, während mit reinem Thorium oder Cerium nur $\frac{1}{11}$ dieser Lichtstärke erzielt werden kann, führte zur Untersuchung des Verhaltens dieser Erden wenn selbe in anderer Weise auf hohe Temperatur gebracht wurden. Bei Erhitzung derselben, in für die speciellen Zwecke construirten Oefen, konnte in Bezug auf Leuchtkraft kein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Erden bemerkt werden. Setzte man diese Erden, dagegen in evacuirten Röhren dem Einfluss der Kathodenstrahlen aus und erwärmte man sie hiedurch, so zeigte sich, dass reines Thorium und ein Gemenge von 99% Thorium und 1% Cerium fast die ganz gleiche Lichtmenge abgeben. Reines Cerium und ein Gemenge von gleichen Theilen Cerium und Thorium geben hingegen fast gar kein Licht ab. (E. R., H. 1123, S. 915.)

The effect of combines in the price of copper. Die fortwährende Steigerung des Kupferpreises, hervorgerufen durch die Kupfercartelle, wird graphisch dargestellt, nach welcher der Preis des Kupfers vom Jahre 1895 bis zum Jahre 1899 von 40 Livres Sterling auf nahezu 80 Livres gestiegen ist, sich also nahezu verdoppelt hat. Dieser hohe Preis zwingt, da an ein Brechen dieser Cartelle nicht zu denken ist, um an Kupfer in den Leitungen zu sparen, zu hohen Spannungen. Bei weiterem Steigen des Kupferpreises wird die Anwendung von Aluminium als Ersatz ernstlich in Betracht zu ziehen sein. (E. R., H. 1126, S. 1007.)

Entwurf zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen. Veröffentlicht im Auftrage der Sicherheitscommission des Verbandes deutscher Elektrotechniker. Diese Sicherheitsvorschriften, welche sich auf elektrische Starkstromanlagen beziehen, bei denen die effective Spannung zwischen irgend zwei Leitungen oder einer Leitung und Erde über 250 V. aber unter 1000 V. beträgt und welche als Mittelspannungsanlagen bezeichnet werden, erscheinen vollinhaltlich wiedergegeben. (E. Z., H. 20, S. 348.)

Entwurf zu den Sicherheitsvorschriften für Starkstrom-Anlagen nach den Beschlüssen des Regulativ-Comité des Elektrotechnischen Vereines in Wien. Diese Sicherheits-Vorschriften, welche von dem elektrotechnischen Congresse zu Wien am 15. Juni 1899 angenommen wurden, erscheinen vollinhaltlich wiedergegeben in (Z. E., H. 25, S. 297.)

Les progrès de l'industrie électrique. Georges Dumont. Ein beachtenswerther und interessanter Vortrag, gehalten in der „Société des ingénieurs civils de France“, in welchem die Entwicklung der elektrischen Industrie in den letzten Jahren aufgerollt wird. (E., H. 423, S. 75, H. 424, S. 86, H. 425, S. 104, H. 426, S. 121.)

The growth of electric lighting in New-York-City. Auszug aus dem jährlichen Rechenschaftsbericht der Edison Illuminating Cy. von New-York, welcher über die ganz enorme Verwendung elektrischer Kräfte für Beleuchtung und Kraftabgabe in dieser Stadt Zeugnis gibt. So wurden im Jahre 1897 22,777.000 Kilowattstunden an die Consumenten abgegeben. Die an die Leitung angeschlossenen Elektromotoren hatten eine Leistung von 25.000 PS. (E. W., H. 11, S. 331.)

Statistik der elektrischen Bahnen in Deutschland nach dem Stande vom 1. September 1898. Nach dieser Statistik sind in Deutschland dormalen in 68 Städten elektrische Bahnen mit 1939.06 km Geleise-länge, 3190 Motor- und 2128 Anhängewagen und einer Leistung von 33.333 Kilowatt, der für den Bahnbetrieb verwendeten elektrischen Generatoren im Betriebe und weitere 1336 km Geleise solcher Bahnen im Bau begriffen. (E. Z., H. 1, S. 15.)

Bemerkungen zur Tarifffrage bei Elektrizitätswerken. K. Wilkens. Um den elektrischen Motorenbetrieb zu heben, ist man bei vielen Elektrizitätswerken mit dem Stromtarif für solche Zwecke weit herunter gegangen. Um nun den Verkaufspreis des Motorenstromes in ein richtiges Verhältnis zu den Selbstkosten zu bringen, hat Verfasser eine Ableitung zur Berechnung der Selbstkosten, sowohl des Licht- als Kraftstromes durchgeführt, auf Grund welcher sich dieselben in einfacher Weise feststellen lassen. (E. Z., H. 15, S. 262.)

Berechnung des Strompreises bei Wechselströmen. Dr. Gustav Benischke. Die Berechnung der Strompreise nach Kilowatt ist nur dort ganz zutreffend, wo keine nennenswerthe Verschiebung zwischen Strom und Spannung eintritt, sohin der Leistungsfactor ($\cos \varphi$) nahezu gleich 1 ist. Tritt aber eine solche Verschiebung durch Anschluss von Motoren ein, so sinkt der Leistungsfactor unter 1, was eine Vertheuerung der ganzen Anlage, bezw. Verringerung der Leistung bedingt, und auch die Selbstgestehungskosten erhöht. Es wäre nun recht und billig, wenn derartige Anlagen, welche den wattoosen Strom verursachen, denselben auch so weit bezahlen, als er dem Werke Unkosten bereitet. Dem entsprechend schlägt er vor, den Consumenten nach Maßgabe der Menge des wattoosen Stromes, welchen sie verursachen, den Strompreis zu erhöhen, wodurch auch alle Bedenken gegen derartige Anschlüsse an ein Wechselstromnetz entfallen. (E. Z., H. 26, S. 454.)

Thawing frozen water pipes. F. H. Soden hat eine Methode erfunden, um eingefrorene Wasserröhren, selbst wenn sie unterirdisch verlegt sind, aufzutauen, was durch Durchleitung eines elektrischen Stromes erfolgt, welcher die Wasserröhren auf circa 48°C. zu erwärmen vermag. Die hierfür ersonnene Anordnung wird schematisch dargestellt. (E. W., H. 10, S. 307.)

Coal cutting machines from the humanitarian point of view. E. K. Scott. Die große Mehrzahl der Unfälle in den Kohlenwerken, rührt nicht, wie allgemein angenommen wird, von Explosionen her, sondern resultirt zumeist aus Verschüttung der Kohlenarbeiter durch entweder von der Seite oder der Decke abfallendes Materiale. Namentlich das Unterschneiden der Kohlenflötze, welches den Arbeiter in eine gefährliche Lage bringt, ist die Hauptursache dieser großen Zahl von zumeist tödtlich verlaufenden Unfällen. Durch Anwendung von Kohleschneidemaschinen, die nebstbei bessere Leistungsfähigkeit zeigen, wird diese Gefahr bedeutend reducirt und sollten dieselben daher allgemein angewendet werden. (E. R., H. 1124, S. 927.)

Der Soldat als Elektrotechniker. Étienne de Fodor. In eingehend begründeter Weise wird die Behauptung ausgesprochen, dass in nicht zu langer Zeit ein elektrotechnisches Corps, als unentbehrlicher muss. (Z. E., H. 6, S. 70, H. 7, S. 82.)

Traitement électrique de la goutte. Th. Guilloz. Zur Behandlung der Gicht wurde die Elektrisirung mit relativ intensiven Gleichströmen von 150–200 Milliampère unter gleichzeitiger Eingabe von Lithiumpräparaten angewendet und damit eine auffallende Besserung erzielt. Dieselbe wird auf eine Elektrolyse der Harnsäure zurückgeführt. Auffallend ist die bedeutende Abmagerung des Patienten während der Behandlung. Durch spätere Behandlung mit Strömen hoher Frequenz nahm die Ernährungsfähigkeit zu und wurde eine bedeutende Gewichtszunahme constatirt. (E., H. 440, S. 339.)

Le mort par les courants électriques. (Courant alternatif.) J. Prevost und F. Battelli. Mittheilungen über die bei Thieren

durch Einwirkung elektrischer Starkströme (Wechselströme) auftretenden physiologischen Erscheinungen, wie solche bei 170 Versuchen an Hunden, Katzen, Meerschweinchen, Kaninchen und Ratten, constatirt wurden. (E., H. 433, S. 225.)

La mort par les courants électriques (Courant continu). J. L. Prevost und F. Battelli. Bericht über die physiologischen Erscheinungen, welche an Versuchsthiere, welche der Einwirkung hochgespannter Gleichströme (70—500 Volt) unterworfen wurden, zur Constatirung gelangten. (E., H. 435, S. 265)

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ober-Ingenieur August Birk.

Abkürzungen: A. f. G. u. B. Annalen für Gewerbe und Bauwesen. — D. Dampf. — D. P. J. Dingler's Polytechnisches Journal. — E. Engineer. — Eg. Engineering. — G. c. Génie civil. — Oe. E. Z. Oesterreichische Eisenbahnzeitung. — O. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. — P. M. Praktischer Maschinenconstructeur. — R. gen. Revue générale des chemins de fer. — R. g. Railroad gazette. — R. t. Revue technique. — Schw. B. Schweizerische Bauzeitung. — St. u. E. Stahl und Eisen. — U. W. Uhlund's Wochenschrift. — U. t. R. Uhlund's technische Rundschau. — U. V. Uhlund's Verkehrszeitung. — Z. d. D. u. V. G. Zeitschrift der Dampfkessel-Untersuchungs- und Versicherungsgesellschaft. — Z. f. Kl. Zeitschrift für Kleinbahnen. — Z. f. L. u. Str. Zeitschrift für das gesammte Local- und Straßenbahnwesen. — Z. V. D. E. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. — Z. V. D. I. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure. — V. Z. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Maschinentheile und Messvorrichtungen.

Die Anwendung des französischen metrischen Gewindes in der Praxis. Tabellen, welche bei der Compagnie de l'Ouest für die gangbarsten Schraubenmutter, Splinten etc. aufgestellt sind. Mit Abb. (P. M. 2899, S. 110—112.)

Untersuchungen über die Formveränderungen und die Anstrengung gewölbter Böden. Die Versuche erstrecken sich auf sieben umgekehrte, eingenietete Böden aus Flusseisen und auf vier gusseiserne Böden, welche mit den Hohlzylindern, die sie abschließen, je aus einem Stück bestehen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1585—1594, 1613—1625.)

A new union nut. Die Mutter dient zum Verbinden zweier an einander stoßenden Rohre und besteht aus zwei Hälften, welche einzeln auf die Rohre gesteckt und dann aneinandergeschoben, mit ihren zickzackförmigen Enden so ineinandergreifen, dass sie ein Ganzes bilden. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 193.)

Expériences sur des paliers à billes. Mit Abb. (G. c. 1899, S. 391—393.)

Die „Hill“-Reibungskupplung ist dadurch gekennzeichnet, dass gleichzeitig je zwei Klemmbacken mit gleich großem Drucke gegen den inneren und äußeren Umfang des Mitnehmersringes gepresst werden, um so die Kupplung von radial wirkenden Kräften ganz zu entlasten. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 89.)

Friction clutch, constructed by Croft & Perkins. Bei dieser lösbaren Frictionskupplung werden zwei Ringhälften durch zwei Schraubenge triebe gegen die Innenwand eines Hohlzylinders gepresst. Damit der Druck auf den Ring gleichmäßig gemacht werden kann, werden die Schrauben einzeln eingestellt; zu diesem Zwecke sind sie mit den sie drehenden Hebelarmen nicht fest verbunden, sondern es sind Klauenkuppeln eingeschaltet. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 359.)

Riemscheiben aus gedämpften gebogenen Holzschienen. Kurze Beschreibung. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 163.)

Beitrag zur Theorie und Berechnung der Gliederketten (Ringketten). Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 501—506, 513—518.)

Berechnung des zulässigen Aussendruckes bei Ringen und Röhren. Von Prof. Forchheimer. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 457.)

Versuche mit Flanschenverbindungen. Mittheilungen über die von C. Bach vorgenommene Prüfung von Flanschenverbindungen hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 321—326, 346—354.)

Reducirventile von Rudolf Barthel in Chemnitz. Es werden ein Dampfdruck-Reducirventil und ein Wasserdruckverminderungsventil beschrieben. Als Vorzüge des ersteren werden angegeben, dass bei demselben ein leichtes Verändern des Druckes mit der Hand bewirkt werden kann, das Ueberschreiten der eingestellten Dampfspannung, sowie ein Festbrennen nicht eintreten kann, und ein Verlust des Dampfes nicht zu befürchten ist. Das letztere soll alle Vortheile der bisherigen Ventile dieser Art in sich vereinigen. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 47.)

An automatic steam pipe valve. Bei einem Bruche der Dampfleitung wird der Kessel durch eine Klappe abgesperrt, welche durch Gewichte für verschiedene Drücke eingestellt werden kann. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 328.)

Das Rohrbruch-Selbstschlussventil von Hübner & Mayer besitzt zwei Ventile; der obere bewirkt den selbstthätigen Abschluss der Dampfleitung, falls der Druck im Kessel geringer wird, als in der

Leitung, der untere Kegel schließt bei Bruch der Dampfrohrleitung. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 143.)

Druckverminderer. Die gebräuchlichsten Druckverminderer für Wasser werden beschrieben. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1035—1039.)

Ventil für Wasserkräne bei Eisenbahnen. Das Ventil ist für hohen Wasserdruck bestimmt und hat sich bisher gut bewährt. Mit Abb. (O. 1899, S. 30.)

Selbstthätiger Graphit-Schmierapparat mit sichtbarer Zuführung für Dampfmaschinen, Cylinder, Dampfpumpen etc. Kurze Beschreibung mit Abb. (D. 1899, S. 378.)

Tropfö-Reiniger, System Berk; Beschreibung mit Abb. (D. 1899, S. 1328.)

Materialprüfung. Es werden beschrieben: Warren's Prüfungs-maschine; dieselbe ist von ungewöhnlicher Stärke und dient für Zug-, Druck-, Biegungs- und Drehungsfestigkeitsversuche, Olsen's Prüfungs-maschine, Neel-Clermont's registrierender Dehnungszeiger, Henning's Dehnungsanzeiger, Wons' Prüfungsrichtung für Rohrknie, Kingsbury's Prüfungsmaschine für Schraubenreißung und Drehungs- festigkeit, Schmieröl-Prüfungsmaschine der Französischen Ostbahn, Buckton's 100 t-Prüfungsmaschine und Ewing's Meßvorrichtung für Verdrehungswinkel bei Wellenprüfungen. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 55—58, 70—74.)

Neuere Arbeits- und Kraftmesser. Beschrieben werden: Riehle-Robinson's dynamometrische Schnellwaage, Webber's Differentialdynamometer, Amsler's Dynamometer, Smith's Dynamometer für raschlaufende Maschinen, Purdue's Arbeitsmesser, Flather's Dynamometer, Riemendynamometer von Watt, von Brigg, von Tathan, Breckenbridge's Dynamometer mit Druckflüssigkeit, Morin-Spinney's Drehbank-Dynamometer, Bedell's Dynamometer für Dauerbetrieb, Huillier's & Fremont's Leistungsversuche an Werkzeugmaschinen. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 313, S. 180—185, 196—200.)

Dampfmaschinen (Dampfturbinen).

Eine Verbesserung der Dampfmaschine. Ober-Ingenieur Chr. Eberle bespricht die Nutzbarmachung der im Abwasser des Condensators enthaltenen Wärme für motorische Zwecke. Die diesbezügliche Versuchseinrichtung von Ingenieur Behrens, bei welcher der Condensator einer Wasserdampfmaschine gleichzeitig der Dampfessel einer Kaldampfmaschine ist, wird beschrieben und die erzielten Resultate werden mitgetheilt. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 151—153.)

Der Wärmeaustausch zwischen Dampf und Cylinderwandung nach neueren Versuchen. Von Prof. A. Bantlin. Mittheilungen über die Ergebnisse der Versuche, die sich die Messung des periodischen Wärmeaustausches zwischen Dampf und Cylinderwandung zum Ziel setzten. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 774—778, 807—811, 867—873.)

Beitrag zur Frage: „In welcher Weise ändert sich mit der Belastung der Dampfverbrauch einer Dampfmaschine?“ Von E. Meyer, Göttingen.

Logarithmisch-zeichnerisches Verfahren zur Bestimmung der Arbeit und des Gütegrades der Dampfmaschinen. Von Ingenieur Oesterreicher. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1428—1432.)

Die graphische Berechnung mehrcylindriger Dampfmaschinen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 14—17.)

Die Standfestigkeit der stehenden Dampfmaschinen. Vortrag von Prof. P. Staube. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1285—1290.)

Stehende Dampfmaschinen. Nach einem kurzen Rückblick auf die Entwicklung dieser Maschinenform beschäftigt sich G. Marx eingehend mit der Frage, wie die moderne, stehende Maschine aussehen soll. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 540—551.)

Wigzell's dreifache Expansionsmaschine. Der Hochdruckcylinder liegt zwischen dem Mittel- und dem Niederdruckcylinder, und zwar quer zur Achse angeordnet. In jedem Cylinder arbeiten zwei Kolben, gleichzeitig in entgegengesetzter Richtung. Die unteren drei Kolben übertragen mit ihren abwärts geführten Kolbenstangen die halbe Arbeit der Maschine vermittelst einer dreieckigen Lenkerplattenverbindung auf die, unter der Mittellinie der drei Cylinder liegenden Mittelkurbel. Die oberen drei Kolbenstangen sind an ihren aufwärts geführten Kolbenstangen mit Querhäuption versehen, von denen seitliche Führungsstangen auf zwei weitere zu beiden Seiten der Cylinder angeordnete dreieckige Lenkerplatten führen und dabei auf jede der beiden seitlichen Kurbeln ein Viertel der Gesamtarbeit der Maschine übertragen. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 127. Eg. 1899, I, S. 580—582.)

Coulthards triple-expansion engine. Die besonders für Motorwagen und kleine Dampfer bestimmte Maschine ist stehend angeordnet und hat Cylinder von 70, 105 und 152 mm Durchmesser; der Hub beträgt 127 mm. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 328.)

Die neue 500pferdige Dreifach-Expansionsmaschine des Stockholmer Elektrizitätswerkes zeichnet sich durch hohe Compression aus. Die Hauptabmessungen sind: Durchmesser des Hochdruckcylinders 458 mm, des Mitteldruckcylinders 755 mm, des Niederdruckcylinders 1236 mm, Kolbenhub 742 mm, Kesselspannung 12 Atm. Ausführliche Beschreibung der Maschine und Mittheilung der Versuchsergebnisse. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1324—1330.)

1600 PS-Dreifach-Expansions-Corliss-Dampfmaschine mit Condensation. Sie besitzt einen Hoch-, einen Mittel- und zwei Niederdruckcylinder. Der Hochdruck- und ein Niederdruckcylinder arbeiten auf die eine, der Mitteldruck- und der andere Niederdruckcylinder auf die andere

Kurbel. Beide Kurbeln sind um 90° gegen einander versetzt. Die vier Drehschieber jedes Cylinders werden durch Spencer-Ingles-Steuerung betätigt. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 90.)

Schnellaufende Schieber-Dampfmaschine der Straight Line Engine Co. in Syracuse. Die constructive Durchführung dieser Maschine weicht wesentlich von den bei uns üblichen Systemen ab: Rahmen, Kurbellager, Cylinder, hinterer Cylinderdeckel und Schieberkasten sind in einem Stück gegossen, die Kreuzkopfgleitbahn ist auswechselbar. Das Schwungrad ist doppelt ausgeführt und die Pleuelstange greift an einem in die Naben der beiden Schwungräder excentrisch eingelassenen Zapfen an. Zur Verhinderung der Wasserschläge ist in den hohlen Kolben ein Pfropf eingelassen, der bei auftretendem hohen Druck in das Kolbeninnere getrieben wird und so dem Wasser Platz macht. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 137 u. 138.)

Die schnellaufende Eincylinder-Schieber-Dampfmaschine von Brownell & Co. liefert den Beweis, dass die wegen ihrer Fehler so geschmähte eincylindrige Dampfmaschine mit einfachem Muschelschieber sich doch derart construiren lässt, dass sie für den sogen. Präcisionsbetrieb verwendbar wird. Eigenartig bei dieser Maschine ist die Verwendung des sonst als Auslaufcanal benutzten mittleren Canales im Schieber Spiegel als Frischdampfcanal und des Schieberkastens als Auspuff-Dampfkammer. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 129.)

Stehende, schnellaufende Compound-Dampfmaschine von 250 PS ohne Condensation. Sie macht 420 Touren per Minute. Eigenartig ist insbesondere die Steuerung des Hochdruckcylinders; sie steht unter dem Einflusse eines Schwungrad-Regulators, welcher das zugehörige Steuerexcenter betätigt, von dem aus der Hochdruckschieber mittelst Excenterstange und Schieberstange bewegt wird. Der erwähnte Schieber ist ein Kolbenschieber und besteht aus zwei niedrigen Cylindern, die sich kolbenförmig ineinander verschieben; jeder der beiden Cylinder hat in seinem Boden eine Oeffnung, durch welche der Dampf in das Innere der Cylinder einströmt und in Folge seiner Spannung bestrebt ist, die beiden Schiebertheile auseinanderzutreiben und so den Kolben selbstthätig dichtet. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 42.)

Die 3000pferdigen verticalen Ventildampfmaschinen mit dreifacher Expansion in der Centrale Luisenstrasse der Berliner Electricitätswerke. Gebaut von Gebrüder Sulzer. Die Maschinen haben einen Hochdruckcylinder von 865 mm, einen Mitteldruckcylinder von 1250 mm und zwei Niederdruckcylinder von 1550 mm Durchmesser, der Hub beträgt 1300 mm. Die beiden ersten Cylinder sind über die letzteren angeordnet. Die Maschinen machen 85 minüt. Umdrehungen. Die Höchstleistung beträgt bei 12 Atm. und 50% Füllung im Hochdruckcylinder 3860 PS i. Mit Abb. (Schw. B. 1899, II. S. 55—57. Z. V. D. I. 1899, S. 1349.)

Eincylinder-Verbunddampfmaschine. Von C. S o n d e r m a n n. Der Cylinder dieser langhubigen Maschine besteht aus drei Theilen: einem kurzen Mittelstück und den beiden Endcylindern. Durch den doppelten Differentialkolben werden vier Cylinderräume gebildet, von denen die inneren als Hochdruck-, die äußeren als Niederdruckcylinder dienen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1525—1528.)

Die stehende Corliss-Compound-Dampfmaschine, System Dow, besitzt nur vier Drehschieber für beide Cylinder und keinen Receiver. Die beiden Cylinder sind dicht aneinandergerückt und zwischen den beiden Dampfcanälen ist eine Isolationschicht aus Magnesia-Asbest angeordnet. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 74.)

Dampfmaschine mit Rundschiebern von der Fitchburg Steam Engine Company. Jede Cylinderseite hat ihr gesondertes Einlass- und Auslassorgan, so dass im Ganzen vier Schieber vorhanden sind. Diese sind als Trickschieber construirt und werden mittelst Hebelübersetzung zu je zweien von einer Schieberstange aus bewegt. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 155.)

Some modern economical steam engine tests. Die Abmessungen, die Arbeitsleistung, der Dampfverbrauch, die Umdrehungszahl und Kolbengeschwindigkeit von 15 Pumpmaschinen und 14 Betriebsmaschinen mit Ventil- und Schiebersteuerung werden in Tabellen zusammengestellt. (E. 1899, II. S. 377.)

Centralcondensation. Chr. E b e r l e - D u i s b e r g bespricht kurz die Vor- und Nachtheile der Centralcondensation, behandelt dann eingehend die für dieselbe in Anwendung kommenden Misch- oder Einspritz- und Oberflächencondensatoren, die Entölung von Kühlwasser und Condensat, die Abdampfleitung, die Rückkühlung des Kühlwassers und beschreibt schließlich einige größere moderne Anlagen. Mit Abb. (St. u. E. 1899, I. S. 127—133, 186—200.)

Die Condensation in den Cylindern der Dampfmaschinen und die Wirkung der Wandungen. Von Prof. Fr. Freytag. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 161—165.)

Beharrungsvermögen von Condensatoren. Theoretische Abhandlung über das Beharrungsvermögen von Condensatoren, d. i. die Eigenschaft, vermöge deren die Temperatur, also auch das Vacuum, im Condensator nicht augenblicklich dem wechselnden Dampfverbrauch folgt, sondern allmähig, indem es einer gewissen Zeit bedarf, um die in jedem Condensator vorhandenen Wasser- und Eisenmassen zu erwärmen und wieder abzukühlen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1155—1162.)

Die Anwendung des überhitzten Dampfes im Dampfmaschinenbetriebe. Nach Besprechung der Energieverluste des Dampfmaschinenbetriebes bei Verwendung gesättigten Dampfes und des Einflusses der Ueberhitzung des Dampfes werden die gebräuchlichen gusseisernen und

schmiedeeisernen Ueberhitzer für mäßige Ueberhitzung und die Heißdampfananlagen (Kessel, Dampfmaschinen und Versuche) näher beschrieben. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 3—6, 17—22, 33—38, 51—55, 67—70, 81—84, 99—102, 113—116, 131—134, 147—150.)

Die Anwendung überhitzten Dampfes zum Betriebe von Dampfmaschinen. Betriebserfahrungen und Versuchsergebnisse. Von R. Doerfel. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 601—607, 652—659, 1518—1525, 1558—1563.)

Zwangläufige Corlisssteuerungen mit besonderer Berücksichtigung neuerer Locomotivsteuerungen. Vortrag von H. D u b b e l, Aachen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 686—690, 720—726.)

Versuche über die Regulirung der Rider-Steuerung. Der Zweck der von Dr. Camerer ausführlich erörterten Versuche bestand darin, durch nähere Betrachtungen der verschiedenen, der Regulirbewegung sich entgegensetzenden Widerstände und der Art und Weise ihres Zusammenwirkens eine theoretische Begründung des Regulirvorganges zu erreichen und damit auch einen praktischen Anhalt zur Beurtheilung und Neuberechnung des Regulirmechanismus zu gewinnen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1449—1456, 1493—1499.)

Die Verstellkraft der Regulatoren. Theoretische Abhandlung von Ingenieur J. Weiss. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 65—68, 468—472.)

Dynamik direct und continuirlich wirkender Regulatoren. Theoretische Abhandlung. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 413—417, 428—432, 443—447.)

Das Reguliren von Kraftmaschinen. J. I s a a c h s e n in Dresden liefert mit seiner Abhandlung einen interessanten Beitrag zur Klarstellung der Regulirungsfragen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 913 bis 918.)

Das Siemens'sche Regulirprincip und die amerikanischen „Inertie“-Regulatoren. Dieses neue Princip besteht darin, dass die bei Belastungsänderungen auftretende, auf eine frei mitrotirende Masse ausgeübte Beschleunigungskraft, bzw. ihre Gegenwirkung (Reaction), d. h. der Trägheitswiderstand der Hilfsmasse, als Stellkraft zur Verschiebung des Steuerorgans des Motors benützt wird. Das Regulatorsystem wird theoretisch untersucht und einige amerikanische und europäische Constructionen kurz beschrieben. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 506—516, 573—579.)

Parson's steam turbine. Von E d e r. Mit Abb. (Eg. 1899, II. S. 191, 221, 255.)

The reactive influence of steam. An der Hand eines Beispiels wird die Wirkung des Dampfes auf die Schaufeln eines Turbinenrades mit der Wirkung des Dampfdruckes auf einen Kolben verglichen. (E. 1899, I. S. 2.)

Die Laval'sche Dampfturbine. Der Artikel enthält: Beschreibung der Turbine, Bemerkungen über die Herstellung der Maschinen, allgemeine theoretische Erläuterungen, Mittheilungen über die Versuchsergebnisse. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 313, S. 145—150.)

Die Laval'sche Hochdruck-Turbine mit zugehörigem Dampfkessel. Nach „Le Genie civil“. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 59.)

De Laval's Hochdruck-Dampfkessel und Dampfturbine. Bei dem in neuerer Zeit construirten De Laval-Kessel, welcher durch ein einziges in Spiralförmig gebogenes Rohr von geringem Durchmesser gebildet ist, kommen Drücke von 50, 100 und 200 Atm. in Anwendung. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 9.)

Dampfkessel und Feuerungen.

Neuere Wasserröhren-Dampfkessel. Beschrieben werden: Combinations-Wasserröhrenkessel, System L a g o s s e; Wasserrohrkessel von Knap & Co.; kleiner Wasserrohrkessel für Automobilwagen, System Toward & Co. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 114 und 115.)

Whites water-tube boiler. Der cylindrische Oberkessel ist durch Bündel enger Rohre und durch je ein Rücklaufrohr mit zwei Unterkessel von halbkreisförmigem Querschnitt, zwischen denen der Rost liegt, verbunden. Mit Abb. (Eg. 1899, I. S. 108.)

Der Wasserrohr-Dampfkessel von Adamson, Vickers & Maxim zeichnet sich dadurch aus, dass er mit einem Dampftrockner combinirt ist und dass ein in den Schornstein eingebauter Vorwärmer dem Kessel hoch vorgewärmtes Wasser zuführt. Seine Construction gleicht der Field'schen Bauart. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 185.)

Large boiler-plates. Zweiflammenrohrkessel von 9.14 m Länge und 2.74 m innerem Durchmesser; der Mantel ist aus vier Blechplatten zusammengesetzt. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 192.)

The Okes-Serve water-tube boiler. Der Dampfkessel besitzt eine durch eine senkrechte Scheidewand getheilte Wasserkammer und schwach geneigte Wasserrohre mit Einsätzen. Der senkrecht zu der Achse der Rohre liegende Dampfsammler ist cylindrisch. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 92.)

Motor car steam generator. In senkrechte Rohre sind andere Rohre von genau passendem Durchmesser gesteckt; letztere sind außen mit Rechteckgewinde versehen. Der durch das Gewinde und die innere Wandung der äußeren Rohre gebildete Raum dient als Wasser-, bzw. Dampfraum. Die Rohre sind abwechselnd oben und unten durch Querstützen verbunden. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 91.)

Phillips water-tube boiler besteht aus einem Oberkessel, von welchem nach unten strahlenförmig Field'sche Rohre ausgehen, die

zwischen den Stäben des segmentförmigen Rostes endigen. Mit Abb. (Eg. 1899, II. S. 233.)

Installations de chaudières avec émulseur à vapeur à la sucrerie centrale de Cambren. Die Anlage umfasst 10 Kessel, die aus einem Oberkessel mit Feuerrohren und zwei darunter befindlichen Siedern bestehen. Unter jedem Sieder ist eine Feuerung angebracht. Die Kessel sind mit Dubiau'schen Rührpumpen ausgerüstet. Mit Abb. (G. c. 1899, S. 227 und 228.)

Der überhitzte Wasserdampf, seine Erzeugung und Verwendung. Von Ingenieur H. Hoff. Unter Anderem werden auch die Ueberhitzer von Uhler, Schwörer, Gehre, Babcock & Wilcox, Hering und von Schmidt beschrieben und abgebildet. (St. u. E. 1899, I. S. 370—381.)

Der Ersatz der Dampfschornsteine durch mechanische Zugmittel. Die Vortheile der Anwendung mechanischer Zugmittel, sowie die an Dampfesselfeuerungen in Verwendung stehenden Arten des mechanischen Zuges werden eingehend besprochen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1203—1260.)

A new method of forced draught. Durch eine vordere Kammer wird den hohlen Roststäben Luft zugeführt, welche dann durch Öffnungen an der Oberseite der Roststäbe entweicht und hiebei Luft durch die Zwischenräume der Roststäbe mitsaugt. Mit Abb. (Eg. 1899, II. S. 89.)

Die Beobachtung der Rauchentwicklung von Kesselfeuerungen. Ingenieur Aicher beschreibt den sogenannten Rauchstärken-Indicator, mittelst welchem der Heizer behufs rationeller Bedienung und thunlichster Rauchverhütung von seinem Standplatz aus den Rauch beobachten kann, um danach die Verbrennung richtig zu regeln. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 126—128.)

Automatic stoker at Messrs. Charrington's brewery. Die Beschickungsvorrichtung mit schwingender Kohlschaufel wird von der Transmission angetrieben. Die Wurfweite kann mechanisch geändert werden. Mit Abb. (Eg. 1899, I. S. 677.)

The smoke nuisance in its legal aspect. Zusammenstellung der gesetzlichen Bestimmungen, welche in England gegen die Rauchbelästigung erlassen wurden und Mittheilung über Anwendung dieser Bestimmungen in bestimmten Fällen. (Eg. 1899, I. S. 302 u. 303.)

Kohlenstaubfeuerungen. Nach allgemeinen Bemerkungen und die Bedingungen für eine möglichst vollkommene Verbrennung werden den verschiedenen Constructionen beschrieben. Mit Abb. (Schw. B. 1899, II. S. 4—6, 17—18, 37—39, 63—65.)

Kermodes apparatus for burning liquid fuel. Bei dieser Feuerung wird der flüssige Brennstoff durch Mischung mit heißer Luft zum Verdampfen gebracht. Mit Abb. (Eg. 1899, II. S. 629 u. 630.)

Die Freitag'sche Kohlenstaubfeuerungen, welche auch für Schiffs- und Locomotivkessel verwendbar ist, soll insbesondere folgende Vorzüge haben: Der Kraftverbrauch ist sehr gering, da die Kohlen in ganz kleinen Mengen dem jeweiligen Verbrauch entsprechend unmittelbar am Kessel gemahlen werden. Die Rauchbelästigung im Kesselraum fällt vollständig weg, da die Mühlen unmittelbar am Kessel angebracht sind und durch den Luftzug der Feuerung gleichzeitig entstaubt werden. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 988—992.)

Liquid fuel for boilers. Die kurz beschriebene Feuerung besteht ihrem Wesen nach darin, dass das mit Luft gemischte Oel innerhalb des Feuerraumes in einer Spirale umlaufen muss, bevor es aus dem Mundstück austritt. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 169.)

Neue Halbgas-Feuerungen für Dampfkessel von C. Reich. Beschreibung einer solchen Feuerung für Scheitholz bei einem Etagenkessel und einer für kleinstückige Steinkohle bei einem Wasserrohrkessel. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 13.)

Ueber die Patent-Feuerung, System Wiedenbrück & Wilms. Bei dieser Unterwindfeuerung gelangt die durch Gebläse zugeführte Luft in einen als Rostträger ausgebildeten Luft- bzw. Windvertheilungskasten, welcher düsenförmige Ansätze für die Auflage der Roststäbe besitzt. Durch diese Ansätze gelangt die Luft in die Roststäbe und zwar zunächst in einen oberen Canal, welcher der Feuerbahn am nächsten liegt und erwärmt sich hier. Von hier aus wird dieselbe durch einen kurzen Bogen in einen, im fischbauchförmigen unteren Theil des Roststabes angeordneten Canal gepresst und tritt dann durch viele kleine Löcher, welche rechts und links angeordnet und schräg nach oben gerichtet sind, erhitzt in die Brennstoffschicht. Mit Abb. (D. 1899, S. 408.)

Langenbach's rauchverzehrende Feuerung besteht aus einer einfachen Chamottebrücke, welche folgende Aufgaben zu erfüllen hat: sie verhindert, dass beim Öffnen der Feuerthüre nicht zu viel kalte Luft einströmen kann, sie dient als Hitze-Accumulator, an dessen weissglühenden Wandungen die vorbeistreichenden Kohlentheilchen in Gasform übergeführt werden, sie führt eine richtige Vertheilung des Schornsteinzuges über die ganze Heizfläche herbei und sie dient schließlich dazu, eine innige Mischung der einzelnen Flammenbündel herbeizuführen. Mit Abb. (D. 1899, S. 657 und 658.)

Nouveau procédé de combustion par courant d'air renversé, Systeme Schlicht. Beschreibung des Verfahrens und Bericht über Versuche an Hausöfen und Kesselfeuerungen, bei letzteren ergab sich eine Ersparnis von 83/100. Mit Abb. (G. c. 1899, Juli, S. 208—210.)

Feuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe. Beschreibung der von der Firma Körting verwendeten Centrifugal-Zerstäuber und Dampfstrahl-Zerstäuber. Mit Abb. (D. 1899, S. 173 und 204.)

Die Anwendung der X-Strahlen zur Prüfung der Feuerungsmaterialien. Prof. H. Couriot in Paris hat in einer an die französische Akademie der Wissenschaften gerichteten Mittheilung die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt, wobei er ausführte, dass eine Prüfung mit X-Strahlen sofort die Anwesenheit fremder Bestandtheile deutlich zeigt. Kurze Beschreibung eines Apparates, mittelst welchem die Beimengung von Fremdkörpern auf 0.005 bestimmt werden kann. (D. 1899, S. 564.)

Der Gasanalysator dient zur Ermittlung des Güteverhältnisses, unter welchem eine Feuerungsanlage arbeitet, indem er die Feststellung des Kohlensäuregehaltes der abziehenden Verbrennungsgase und deren Wärme gestattet. Mit Abb. (D. 1899, S. 561 und 594.)

Die Inanspruchnahmen der Kesselwandungen in Folge ihrer Anarbeitung. Prof. Heinr. Gollner bezweckt mit seiner Studie, den schon lange erkannten und theilweise auch schon nachgewiesenen Einfluss der sogenannten „Anarbeitung“ der Kesselbleche auf ihre mechanischen Inanspruchnahmen so weit wie möglich klar zu stellen. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 79—82, 91—95, 106—109, 115—117.)

Vorrichtung zur Verhütung der Ueberlastung von Sicherheitsventilen. Beschreibung eines neuen Sicherheitsventiles von Paul Berkenknapp. Die Wirkung der Neuerung ist die, dass das unzulässig überlastete Ventil schon früher abbläst, schon bevor die Druckspannung erreicht ist, welche es bei richtiger Belastung zum Abblasen bringt. Mit Abb. (D. 1899, S. 264.)

Schutzvorrichtungen für Manometer. Die derzeit gebräuchlichen Schutzvorrichtungen gegen chemische Angriffe und gegen mechanische Einwirkungen durch Druckstöße werden beschrieben. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 107—109.)

Kesselarmatur von C. F. Pilz in Chemnitz. Beschreibung eines Ventilwasserstandes, als dessen hauptsächlichsten Vorzüge angegeben werden: Absolutes Dichthalten bei höchstem Dampfdruck, Auswechselbarkeit der Original-Jenkins-Dichtungsringe binnen weniger Minuten durch den Heizer, große Dauerhaftigkeit, größte Betriebssicherheit, weil Selbstschluss für Dampf und Wasser beim Glasbruch vorgesehen ist, Unempfindlichkeit gegen Schlamm und Kesselstein zufolge der etwas elastischen Jenkins-Dichtung. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 313, S. 160.)

Wasserstandsglas von Th. Maas in Mannheim. Um die starre Verbindung der Gläser mit der Kesselwandung, welche zu großem Theile die Ursache für das Springen der Gläser bildet, zu vermeiden, versieht Th. Maas dieselben oben und unten mit Stopfbüchse, die ihrerseits mit Kugelendigung an den Hahn anschließt. (O. 1899, S. 65.)

Etude de la circulation de l'eau dans les chaudières multi-tubulaires. Von Brillie. Mit Abb. (G. c. 1898/99, S. 134, 147, 165, 181, 195, 342, 378, 388, 405.)

Neue Versuche zur Ermittlung der Circulationsgeschwindigkeit in Wasserröhren. Ingenieur Ch. Bellens in Paris theilt das Ergebnis einer Reihe von Beobachtungen mit, die er durchgeführt hat, um durch Versuche und directe Messungen nachzuweisen, welchen Einfluss auf die Wasserbewegung in einer Röhre das Aufsteigen eines Körpers hat, der specifisch leichter als Wasser ist und kommt schließlich zu nachstehendem Schlussresultat: Will man in einem Kessel ein Maximum der Wassercirculation mit einem Minimum von Arbeitsleistung erreichen, so muss man bei Entwicklung einer bestimmten Dampfmenge pro Minute, für welche mit Rücksicht auf die zulässige Geschwindigkeit ein bestimmter Geschwindigkeitsschnitt zur Verfügung steht, diesen in eine möglichst große Anzahl kleiner Röhren auflösen. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 129—132.)

Kritik dieser Versuche und Antwort darauf. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 133, 157.)

Die Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1898. Die 18 Dampfkessel-Explosionen, von denen 9 durch Wassermangel, 2 durch örtliche Blechschwächung, 5 durch mangelhafte Ausführung und Reparatur, 2 durch zu hohe Dampfspannung verursacht wurden, werden kurz beschrieben. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 132—134, 139—141, 156. — D. 1899, S. 1159—1161, 1190, 1224, 1260, 1292. — Z. V. D. I. 1899, S. 1544—1549.)

Die Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reich während des Jahres 1897. Es fanden 21 Dampfkessel-Explosionen statt, von denen 9 durch Wassermangel, 4 durch örtliche Blechschwächung, 4 durch mangelhaftes Material und Bearbeitung, 2 durch schlechte Reinigung und 2 durch zu hohe Dampfspannung verursacht wurden. Die einzelnen Explosionen werden kurz beschrieben. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 19—22, 67—73, 82—84.)

The working of the Boiler explosions acts. Zusammenstellung der in der Zeitperiode vom 1. Juli 1897 bis 30. Juli 1898 in England vorgekommenen Dampfkessel-Explosionen. (Eg. 1899, I. S. 19 und 20.)

The Sheffield boiler explosion. Die Explosion des Flammrohrkessels von 9 m Länge und 2.1 m Durchmesser erfolgte durch Wassermangel, der in Folge Verstopfung des Wasserstandsglases nicht bemerkt wurde. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 600.)

Dampfkessel-Explosion in Splitter bei Tilsit. Der Kessel war ein Einflammrohrkessel von 35 m² Heizfläche. Als Ursache der Explosion wird sehr geringe Qualität des Materials und zu schwache Construction des Kessels angegeben. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 263—266.)

Dampfkessel-Explosion in Folge schlechter Wartung. Durch den Unfall wurden bedeutende Zerstörungen an der Dampfkesselanlage

und den umliegenden Baulichkeiten hervorgerufen. (D. 1899, S. 989 und 1023.)

Boiler explosion at Barking. Beschreibung der Explosion eines zum Betrieb einer Werkstätte dienenden, alten Schiffskessels; die Ursache ist unbekannt. 10 Arbeiter wurden getötet, mehrere verwundet. Mit Abb. (E. 1899, I. S. 31.)

Die Dampfkessel-Explosion in Rovigno. Der Unfall erfolgte bei einem horizontalen, eingemauerten Einflammrohrkessel mit einem verticalen Dampfdom in Folge mangelhafter Reinigung. Zwei Menschenleben gingen dabei zu Grunde. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 15 und 16.)

Études sur certaines causes d'explosions de chaudières. Mittheilungen über Dampfkessel-Explosionen, welche durch unsichtbare Risse in den Längsnähten veranlasst sind. Mit Abb. (G. c. 1898/1899, S. 153 u. 154.)

Wassermotoren.

Theorie der Wasserräder mit Stoßbeaufschlagung (Peltonräder). Mit Abb. (P. M. 1899, S. 156—158.)

Neue Theorie der Turbinen. Prof. Herrmann versucht eine Theorie aufzustellen, welche uns in den Stand setzt, den hervorragenden Einfluss der Schaufelwinkel auf die Leistung und den Gang der Maschine ziffermäßig nachzuweisen, ohne dass von den Effectverlusten des Wassers in den Rädern abgesehen wird, weil sonst die Resultate von der Wirklichkeit zu sehr abweichen. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 165—169, 177—182.)

Ueber die Formgebung der Schaufeln bei Francis-Turbinen. A. Hummel gibt nach einem allgemeinen Ueberblick einen Weg zur zeichnerischen Darstellung und praktischen Ausführung der Schaufeln bei den Francis-Turbinen, welche als eine Combination von Radial- und Achsialüberdruck-Turbinen angesehen werden können, an. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 311, S. 4—6, 24. 84.)

Ueber Strahlurbinen und das Peltonrad. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 84—88, 116—121, 138—141.)

Bericht über die Construction und Wirkungsweise der Transformationsturbine. Von Prašil. Theorie und Beschreibung der Turbine, Mittheilungen über Versuche mit derselben. Mit Abb. (Schw. B. 1899, II. S. 195—199, 207—209, 217—220.)

Die Turbinen der Kraftübertragungswerke Rheinfelden. Die Turbinen stellen eine Combination zweier vierkränziger Reactionsturbinen auf gemeinschaftlicher senkrechter Welle, mit radialer äußerer Beaufschlagung dar; der Wasserabfluss ist derart angeordnet, dass die beiden unteren Kränze nach unten, die beiden oberen nach oben ausgießen; durch eine, den Laufradkranz mit der Nabe verbindende, entsprechend geformte Scheibe ist für die räumliche Trennung und günstige Wasserabführung gesorgt. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1217—1221.)

Die Turbinenanlage in der Kraftstation zu Paderna a. d. Adda umfasst sieben 2000pferdige Jonval-Zwillingsturbinen mit wagrechter Achse und äußerer Radialbeaufschlagung mit zwischenliegendem gemeinsamen Wasserabflusse. Das Wasser fließt mit einer Mächtigkeit von 45 m³ secundlich durch einen 20 m breiten Zuleitungscanal herbei und hat bei einem Gefälle von 1.5 m eine Mindestgeschwindigkeit von 1.5 m secundlich. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 98.)

Turbine installation at Strensham Mills. Beschreibung der verwendeten Jonval-Turbine von 4 m Durchmesser. Mit Abb. (Eg. 1899, I. S. 705 u. 706.)

Combinirte Turbinen mit Freilauf-Regulierung. System Prof. Ch. Gleichzeitige mit der Absperrung der Schaufeln durch den Regulirvorgang erfolgt die Oeffnung der Durchlässe, deren Größe so berechnet ist, dass gerade die von den Schaufeln abgehaltene Wassermenge abläuft. Mit Abb. (Schw. B. 1899, I. S. 231.)

Ueber Francis-Turbinenschaufelung. Angaben über die zeichnerische Bestimmung einer rationellen Schaufelung. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 581—583.)

Die Nutzleistung der Schraubenturbine. C. v. d. Heydt empfiehlt diese Turbine zur Ausnützung kleiner Gefälle. Prof. Möller berechnet nun den Verlust an Arbeitsvermögen, welcher durch das Fortlassen von Leitschaufeln bedingt ist. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 551—553.)

Der Regulirvorgang bei Turbinen mit indirect wirkendem Regulator. Prof. A. Pfarr gibt für den ausführenden Ingenieur eine möglichst einfache, vom Beiwirk so viel als thunlich befreite Darstellung der Thätigkeit eines indirect wirkenden Regulators. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1553—1558, 1594—1599.)

Gas-, Petroleum- und andere Motoren.

Die Gaskraftmaschinen auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung zu München 1898. Die ausgestellt gewesenen Gaskraftmaschinen werden ausführlicher behandelt. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 311, S. 37—40, 53—55, 71—75, 85—88, 103—107; Bd. 312, S. 38—43.)

Gesichtspunkte für das Entwerfen von Gas- und Petroleum-Motoren. Von F. Milius. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 106—108.)

Betrachtungen über die Verbesserungen des Viertact-Petroleummotors in den letzten 10 Jahren, unter besonderer Berücksichtigung des Petroleummotors von Dopp. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 750—754.)

Ueber Motorenbetrieb mit Erdölen. Vortrag des Ingenieurs L. Loos. (V. Z. 1899, S. 387—389.)

Der 12 PS Zweitact-Petroleummotor, System Faccioli, zeichnet sich durch seine Einfachheit und geringen Dimensionen aus. Der Cylinder hat 150 mm Durchmesser; der Kolbenhub beträgt 280 mm und die Tourenzahl per Minute 360, wobei der Motor 12 PS eff. entwickelt und 750 g Petroleum per Stunde verbraucht. Der ganze Motor beansprucht an Aufstellungsraum nur 1 × 1.2 × 1.8 m. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 130.)

Daimler-Zwilling-Petroleummotor von 3.5 PS für Automobile. Der Motor arbeitet im Viertact und hat zwei im Winkel von 7.5° gegen die Senkrechte geneigte Cylinder. Gewicht des Motors 110 kg. Petroleumverbrauch per PS-Stunde 0.86 l. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 34.)

A new oil motor. Viertactmotor, bei welchem der flüssige Brennstoff nur einem Theil der angesaugten Luft zugeführt wird, während der andere Theil rein bleibt; eingeschaltete Scheidewände verhindern die Mischung dieser beiden Theile; die beim Zusammendrücken erfolgende Zündung wird durch die Aneinanderreibung der reinen und der mit flüssigem Brennstoff gesättigten Luft verursacht. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 278.)

Judges report of the trial of oil engines at the Edinburgh show 1899. Von 10 Petroleummotoren sind die Bremsleistung, die indicirte Leistung, der Petroleumverbrauch etc. in Tabellen zusammengestellt. (E. 1899, II, S. 381 u. 382.)

Zweitactmotor „Duplex“ hat 145 mm Bohrung, 120 mm Hub, ein Schwungrad von 50 kg und leistet bei 600 Touren per Minute rund 6 PS. Sein Gewicht beträgt rund 180 kg; er eignet sich auch für Automobilbetrieb. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 141.)

Der Zweitact-Gasolin-, resp. Gasmotor der Sintz Gas Engine Co. in Grand Rapids, Mich., gehört zur Classe der Zweitactmotoren, bei denen der Arbeitskolben bei jedem Vorgange einen Impuls erhält. Diese Arbeitsweise wird ohne Anwendung besonderer Einlass- und Auslassventile dadurch ermöglicht, dass ein Hilfsreservoir den Kolben im Arbeitscylinder unterstützt und es ihm so ermöglicht, Saugen und Auspuffen bei demselben Kolbenhube auszuführen. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 116.)

Der Gasmotor, System Letombe, ähnelt äußerlich einer Ventildampfmaschine und charakterisirt sich in seiner Arbeitsweise dadurch, dass er doppeltwirkend ist und in seinem Cylinder die Compression mit der Verminderung der zu leistenden Arbeit wächst. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 81.)

Motor à Gaz à double effet et à surcompression variable par régulateur, system Letombe. Mit Abb. (G. c. 1898/99, S. 347—349.)

100 PS Zweitact-Gasmotor, System Kilmarock. Der liegende eincylindrige Motor ist besonders wegen des durch eine Steuerwelle angetriebenen Kugelregulators bemerkenswerth, dessen Bewegung elektromagnetisch auf die Einströmventile übertragen wird. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 162 u. 163.)

Untersuchungen am Gasmotor, insbesondere über den Einfluss der Compression. Die Versuche, welche von E. Meyer an einem achtperdigen Deutzer Gasmotor angestellt wurden und deren Ergebnisse ausführlich mitgetheilt werden, hatten den Zweck, den Einfluss der Compression auf den Gang und die Leistung des Gasmotors klarzustellen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 283—287, 326—331, 361—364.)

Mittheilungen über den Diesel'schen Wärmemotor. Von Rudolf Diesel. Neuere Ausführungsformen werden beschrieben. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 36—42, 128—130.)

Neue Diesel'sche Wärmemotoren. Die Ausführungsformen, wie sie auf der II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München ausgestellt waren, werden eingehend beschrieben. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 57.)

Zur Beurtheilung des Diesel-Motors. Von Ingenieur Chr. Eberle. Mit Diagrammen. (D. P. J. 1899, Bd. 311, S. 1—3, 22—24, 40.)

Le moteur Diesel et les moteurs thermiques. Von Banki. Mit Abb. (G. c. 1898/99, S. 258—263.)

Verbrennungs-Kraftmaschinen und die Rauchbelästigung der Städte. Joh. Körting bezweckt mit seinen Betrachtungen darzulegen, in welchem Umfange die Verbrennungs-Kraftmaschinen heutiger vollendetster Construction in der Lage sind, den Gewerbetreibenden bei Herstellung von Betriebsanlagen, bei denen sie mit Sicherheit die Plage der Verbreitung von Rauch und Russ vermeiden wollen, zu Hilfe zu kommen. (Z. V. D. I. 1899, S. 197—202.)

Die Verwendung der Hochfengichtgase zum Betriebe von Gasmotoren und Versuche darüber an einem 60pferdigen Gichtgasmotor. Von E. Meyer, Göttingen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 448—455, 483—487.)

Weitere Fortschritte in der Verwendung von Hochfengichtgas. (Z. V. D. I. 1899, S. 589—591, 601—607, 652—659.)

Ueber die Ausnützung von Hoch- und Coaksöfen-Gasen. Nach einem Vortrage von Enrique Disdier vor dem „Iron and Steel Institute“ in London. Die Vortheile der Verwendung der erwähnten Gase zum Antriebe von Gasmotoren werden eingehend dargelegt. (A. f. G. u. B. 1899, II, S. 177—179. — St. u. E. 1899, I, S. 533.)

Utilisation of high-furnace gases for power in gas engines. Von Donkin. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 509 u. 510, 561 u. 562, 588 u. 589.)

(Schluss folgt.)

LITERATUR-BLATT.

Maschinenbau.

Bearbeitet von Ober-Ingenieur August Birk.

(Schluss zu Nr. VII in Nr. 48.)

Maschinen und Werkzeuge zur Metall- und Holzbearbeitung.

Vertical-Drehbank mit Rillenfräs-Apparat. Der Hauptwerth dieser Maschine liegt darin, dass das Ausbohren der Nabe, das Schroppen und Schlichten des Radkranzes u. s. w. ohne Umspannen der Scheibe in einem Arbeitsgange und am horizontal liegenden Arbeitsstücke ausgeführt werden können. Die Maschine ist zu diesem Zwecke mit drei Supporten versehen, von denen zwei an der Traverse horizontal und einer an dem einen Ständer vertical verschiebbar angeordnet sind. Die ersteren haben verticale, in einem gewissen Winkel schräg einstellbare und der letztere einen horizontal verschiebbaren Stahlhalter. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 201.)

Horizontale Plandrehbank für Gegenstände von 9·5 m größtem äußeren Durchmesser, 2½ m Höhe und beliebigem Gewichte; sie ist bestimmt, Gegenstände aus allerzähstem und härtestem Stahl zu bearbeiten. Das Gewicht beträgt 170 000 kg. Mit Abb. (St. u. E. 1899, I, S. 490—493.)

Amerikanische Wellen-Leitspindel-Drehbank. Die Drehbank dient sowohl zum Plandrehen kleinerer Objecte, als auch zum Abdrehen bis zu 8 m langer Wellen von 30—150 mm Dicke. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 177 u. 178.)

Revolver-Drehbank, System A. Herbert. Charakteristisch sind Support und Revolver. Ersterer hat fast die doppelte Länge des für die gewöhnliche Revolver-Drehbank üblichen und gleitet direct auf dem Tische, mit welchem er nur auf der einen Seite verbunden ist. Der Revolver hat einen sechseckigen Kopf, welcher genau centrisch direct auf dem Schlitten fixirt ist und auf seinen sechs Seiten die Werkzeughalter trägt. Der Abstechsupport ist an dem Revolver anstatt auf dem Bankbett befestigt. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 4—6.)

J. E. Reinecker's Werkzeugmaschinen. Es werden u. A. beschrieben eine Drehbank für Gewindebohrer, Bolzen und ähnliche Werkzeuge, eine Drehbank mit gekröpfter Wange, Fräser-Hinterdrehbänke, ein doppeltes, wagerechtes Ausbohrwerk für Kurbelstangenlager, Ständer-Fräsmaschinen mit Winkeltisch, mit liegender Spindel, mit Kreuztischwerk, mit Copirtischwerk, Langtisch-Fräsmaschinen, eine große Rahmen-Fräsmaschine mit liegender und stehender Arbeitsspindel und freizulegender Arbeitsseite und eine selbstthätige Schneckenrad-Fräsmaschine mit besonderem Fräser mit Vorschub nach dem Tangentverfahren. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 151—153, 169—173, 182—188.)

J. E. Reinecker in Chemnitz-Gablenz und Einiges über seine Werkzeugmaschinen (Fräsmaschinen). Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 311, S. 165—170.)

Automatische Zahnrad-Fräsmaschine. Bei dieser Maschine ist die kräftige Frässpindel zu beiden Seiten des Werkzeuges gelagert und erfolgt ihr Antrieb durch ein Schneckenradgetriebe. Der Wechsel in der Schnittbewegung wird einfach durch Ueberführen des Riemens von einer Stufe zur anderen erzielt. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 201.)

Automatische Schrauben-Schneidmaschine, System Spencer. Ausführliche Beschreibung der zu den Revolverbänken gehörigen Maschine; sie eignet sich auch zur Herstellung von Bolzen und ähnlichen Objecten für Fahrrad- und elektrotechnische Werkstätten. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 41. — G. c. 1898/99, I, S. 149.)

Improved profiling machines. Bei der zum Fräsen unregelmäßiger Werkstücke dienenden Maschine wird der Fräser auf die Spindel einer Drehbank gesteckt, während das Arbeitsstück auf einer sich langsam drehenden und senkrecht zur Achse der Drehbank in einer Schlittenführung verschiebbaren Welle befestigt und mittelst einer Schablone so geführt wird, dass es die gewünschte Form erhält. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 242.)

Doppelte Ausleger-Bohrmaschine, ausgeführt von der Maschinenfabrik „Oerlikon“. Die Maschine vermag Löcher bis zu 60 mm Durchmesser und 400 mm Tiefe zu bohren; die Spindeln beherrschen einen Raum, dessen kleinster Halbmesser 1600, dessen größter 4090 mm beträgt. Der Antrieb erfolgt durch Elektrizität. Die Bohrmaschine wird von einem zweiaxigen Wagen getragen. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1166—1168.)

Laufwagen mit verschiebbaren Radial-Bohrmaschinen. Der Wagen gleicht dem eines Laufkranes. Die vier Bohrmaschinen sollen einen Brückenbau-Werkstättenraum von 65 m Länge und 15 m Breite beherrschen, und zwar sind die einzelnen Maschinen bis zu einer gewissen Grenze von einander unabhängig. Die Verschiebung des Wagens, die Drehung und der Vorschub der Bohrspindel geschieht durch einen am Wagen befindlichen Elektromotor. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 579 u. 580.)

Railway carriage making machinery. Beschreibung einer Maschine zum Bohren und Fräsen von U-Eisen für Eisenbahnwagengestelle

mit sechs festen Bohrspindeln und zwei verschiebbaren Fräsern. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 406.)

Fräsmaschine mit senkrechter Spindel. Die beschriebene Fräsmaschine ist insbesondere für die Bearbeitung von Dampfmaschinen-Kurbeln bestimmt, die, nachdem sie auf der unteren Seite gehobelt sind, vollkommen fertig gefräst werden, ohne dass man sie umzuspannen braucht. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 254 u. 255.)

Doppelte Bohr- und Fräsmaschine, ausgeführt von der Maschinenfabrik Oerlikon. Die Maschine dient insbesondere zum Bearbeiten großer Dynamogehäuse und ähnlicher umfangreicher Stücke. Sie vermag Stücke bis zu 7·5 m Länge und 2·7 m Höhe aufzunehmen; die größte Bohrtiefe beträgt 1·5 m, der größte Lochdurchmesser 2 m. Der Antrieb erfolgt durch Elektrizität. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 18—20.)

Universal slotting, drilling and milling machine. Die Maschine dient zur Bearbeitung von Panzerplatten bis zu 5·5 m Länge, 3·6 m Breite und 0·65 m Dicke. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 691.)

Corliss cylinder boring machines. Die Maschine dient zum Ausbohren von Dampfcylindern bis zu 1524 mm Durchmesser und der Drehschieberlöcher. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 220.)

Boiler flue drilling machine. Bei der zum Durchbohren der Flansche und Versteifungsringe von Feuerrohren dienenden Maschine werden die beiden Schüsse mit dem dazwischen gelegten Ringe übereinander in einem drehbaren Rahmen eingespannt und von vier senkrechten auf zwei wagrecht verschiebbaren Balken angebrachten Bohrern bearbeitet. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 110.)

Große Hobel-, Bohr- und Fräsmaschine, System Hetherington. Die für eine Tischbreite von 2·86 m und eine Tischlänge von 7 m gebaute Maschine eignet sich zum Hobeln, Bohren und Fräsen großer Arbeitsstücke ohne jedesmaliges Umstellen derselben. Der Durchgang zwischen den beiden Ständern der Maschine ist auf 3 m, der Hub des Tisches zu 5 m und die Länge des Bettes auf 9·14 m berechnet. Die größte Nutzhöhe beträgt 2 m und das Gesamtgewicht 56 t. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 97.)

Die 16spindelige Radnaben-Bohrmaschine von Kearney & Trecker dient zum gleichzeitigen Bohren der 16 in den Naben der Räder von Straßenlocomotiven befindlichen Löcher für die Radspeichen, sowie zum Einschneiden der Gewinde. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 170.)

Der pneumatische Bohraparat, System Boyer, besteht aus einem dreicylindrigen Luftdruckmotor, dem Gehäuse, welches die thätigen Mechanismen umschließt, dem Getriebe zur Uebertragung der Rotationsbewegung des Motors auf die Bohrspindel und dem Ventilsystem zur Regelung der Druckluftzuführung zum Motor. Sein Gewicht beträgt ca. 13 kg. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 44.)

Bei der **Radial-Bohrmaschine, System Richards,** ist der galgenartige Ausleger, an dem sich die Bohrvorrichtung befindet, drehbar im Maschinenständer gelagert. Der Spanntisch trägt auf drei Seiten Spannuten und kann senkrecht verstellt werden. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 154.)

Heavy plat-shearing machine. Die Maschine dient zum Schneiden von Stahlplatten bis zu 38 mm Dicke und 3·65 m Breite. Von den 4·37 m langen Schneidbacken liegen zwei oben und zwei unten. Die ersteren werden durch eine an dem Gestell angeordnete Dampfmaschine mit schwerem Schwungrad bewegt. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 12.)

Blechanten-Zuschärfmaschine und Einpilaster-Hobelmaschine. Letztere hat aus dem Grunde einen besonderen Werth, weil sie gleich einer gewöhnlichen zweiständigen Hobelmaschine benutzt werden und man auf ihr auch Objecte von außergewöhnlicher Breite bearbeiten kann. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 17.)

Kaltsäge „Rapid“ mit Innenzahnung hat im Sägeblatt einen kreisförmigen Ausschnitt, dessen Peripherie die Zähne trägt, und greift in Folge dieser Zahnung stets eine ganze Reihe von Zähnen das Arbeitsstück gleichzeitig an. Mit Abb. (D. 1899, S. 1560.)

Samsons Schraubenzieher besitzt auf der Angriffsseite ein Blättchen, das nach Abnutzung durch ein neues ersetzt wird. Mit Abb. (U. t. R. 1899, S. 72.)

Schweißfeuer und Werth der Schweißung einfacher Kesseltheile. Regeln für die Construction und den Betrieb von Schweißfeuer, kurze Angaben über das Schweißen von Kesselblechen. Mit Abb. (U. t. R. 1899, S. 67—69.)

Ueber die Fabrication von Fräsen und anderen feinen Werkzeugen durch die Werkzeugfabrik von Blau & Co. in Wien. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 529—533.)

Zur Berechnung des Stufenscheiben-Antriebes bei Werkzeugmaschinen mit geradlinig hin- und hergehender Hauptbewegung. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 341—346.)

Bericht über die Frage der Schlüsselweite zum neuen metrischen Gewinde-System. (V. Z. 1899, S. 601.)

Scotts circular saw guard. Die Schutzvorrichtung besteht aus einer über dem Sägeblatt angeordneten Metallplatte, die in senkrechter und wagrechter Richtung verschoben werden kann, und aus einer hinter der Säge angebrachten Eisenschiene. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 25.)

Selbstthätig wirkende Schutzvorrichtung für Kreissägen. Die Zähne der Kreissäge werden bei dieser Schutzvorrichtung sowohl während des Schnittes von der Schutzhaube vollständig verdeckt, als auch dann, wenn das Holz der Säge zugeführt oder der Schnitt beendet ist. Mit Abb. (D. 1899, S. 627.)

Pumpen.

Centrifugalpumpen. Beschreibung einer Schaufelpumpe mit spiralförmigen Schaufeln zum Fördern von dünnen Flüssigkeiten und einer Flügelradpumpe zum Fördern von Canalwässern, Jauche und anderen unreinen Flüssigkeiten. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 140.)

Die rotierende Pumpe (System Lehmann) mit Druckentlastung und Spannungsausgleich dient sowohl zum Fördern von dünnen, wie von dicken Flüssigkeiten. Das Wesentliche und Eigenthümliche der Pumpe sind die Umströmcannäle oder -Aussparungen, durch welche die bei allen rotierenden Pumpen vorhandenen Stöße vermieden werden. Die Lehmann-Pumpe besitzt gegenüber den anderen Systemen neben größter Betriebssicherheit und geringster Abnutzung aller beanspruchten Theile den günstigsten Wirkungsgrad. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 110.)

Neue Centrifugalpumpen. Einige moderne Constructionen werden an der Hand von Zeichnungen beschrieben. (P. M. 1899, S. 35 u. 36.)

Doppeltwirkende Compound-Dampf-Wasserpumpmaschine. Die für eine minutliche Leistung von 25 m³ auf eine Förderhöhe von 25 m bei 45 Doppelhuben der Pumpenkolben gebaute Maschine arbeitet mit Mönchs-Kolben von 470 mm Durchmesser und 800 mm Hub. Von den beiden Pumpensätzen ist der eine an den Hochdruck-, der andere an den Niederdruckcylinder einer liegenden Compound-Ventil-Dampfmaschine angeschlossen. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 170.)

Die Morse-Dampfmaschinen, welche ohne Schieberkammer gebaut sind, besitzen, abgesehen von den Pumpenventilen, nur zwei verschiedene bewegte Theile, u. zw. einen durch die gemeinsame Kolbenstange verbundenen Dampf- und Wasserkolben und einen Rundschieber. Mit Abb. (D. 1899, S. 1495.)

Die „Odessa“-Dampfmaschine stellt sich als eine vereinfachte Duplex-Dampfmaschine mit Expansionschiebersteuerung, sowie Kraftausgleich dar und gestattet Füllungen von 0.5 bis nahezu 1. Nutzeffect der Pumpe 90.4%. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 85.)

Der Pulsator, System A. Peter-Gebler, ist eine kolbenlose Dampfmaschine, bei welcher an Stelle der vielen Pulsometer-Ventile als einziges Organ ein einfaches Fußventil tritt; er ist somit ein vereinfachter Pulsometer. Mit Abb. (D. 1899, S. 498.)

Pumping plant at Haughhead colliery. Beschreibung einer 200pferdigen stehenden Dreifach-Expansions-Dampfmaschine. Die drei Kolbenstangen sind je mit einem Presspumpenkolben gekuppelt. Die Pumpe liefert Presswasser von 47 Atm., welches eine am Fuße des 225 m tiefen Schachtes aufgestellte Dreicylinderpumpe, die bei 25 Min.-Umdrehungen 2300 l Wasser pro Minute liefert, treibt. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 639 u. 340.)

Bei Ashleys deep-well pump at Brighton water works besteht der hohle Tauchkolben aus zwei cylindrischen, durch eine sechskantige Röhre von geringerem Durchmesser zusammenhängenden Stücken. Die Saugventile sind in den Wandungen der Röhre angebracht; das Druck-Ringventil befindet sich auf dem oberen Theile des Kolbens. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 140 u. 141.)

Die Maschinenanlage des Wasserwerkes von Breitensee. Ausführliche Beschreibung der in mehreren Hinsichten bemerkenswerthen Pumpenanlage. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 1—11.)

Die Luftpumpe von Longridge ist doppelwirkend und zeichnet sich dadurch aus, dass durch entsprechende Anordnung der Canäle sowohl Saugventile als auch besondere Ventile im Kolben vermieden sind. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 112.)

A new air lift pump. Beschreibung einer Bacon-Pumpe, deren Wirkungsweise der einer Mammutpumpe gleicht, und welche 3.45 m³ per Stunde auf eine Gesamtförderhöhe von 36.5 m hebt. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 422.)

Wirkungsweise und Berechnung einer stehenden Condensator-Luftpumpe ohne Saugventile. Von Prof. H. Berg. Mit Abb. (Z. V. D. I. 1899, S. 92—97.)

Windmotoren.

Neuerungen und Theorien über Windmotoren, mit besonderer Berücksichtigung der Wasserstations-Anlage in Heiligenstadt. Ingenieur Friedländer erörtert zunächst die Neuerungen constructiver und praktischer Natur und jene Umstände, von denen der Nutzeffect des Motors abhängt. Die Motoren sollen so construirt werden, dass der gewünschte Effect bereits bei 4 m secundliche Geschwindigkeit des Windes erreicht wird. Der Windmotor in Heiligenstadt, welcher die Wasserstation der Wiener Stadtbahn bedient, ist der größte, der bisher ausgeführt wurde. Die dem Winde zugewendete Fläche hat einen Durchmesser von 15 m und einen effectiven Flächeninhalt von 110 m². Die ganze Fläche zerfällt in 18 Sektoren, jeder Sector in 7 Flügel, die um parallele Achsen senkrecht zum Radius vermittels eines gemeinsamen Hebels drehbar sind. Alle 18 Hebel vereinigen sich in einer gemeinsamen Charnierplatte, welche ihrerseits von einem automatischen Regulator in Bewegung gesetzt wird, welcher bewirkt, dass je nach der Intensität des Windes demselben mehr oder weniger Fläche entgegengestellt und dadurch ein gleichmäßiger Gang erzielt wird. Die Leistung von 500 hl per Secunde

wird bei 4.5 m secundliche Geschwindigkeit des Windes erreicht. Sobald das Reservoir gefüllt ist, stellt sich der Motor automatisch ab; sobald Wasser entnommen wird, setzt er sich ebenso in Gang. Mit Abb. (Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Localbahnwesens 1899, S. 90—103.)

Pressen.

Die Erzeugung von Röhren und Stangen verschiedener Querschnitte aus ductilen Metallen mittelst hydraulischer Pressen. Es wird auf die Vorzüge eines neuen von Alex. Dick erfundenen Verfahrens hingewiesen, die Einrichtung der erforderlichen Maschinen beschrieben und die erzielten Erfolge besprochen. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, Bd. 44, S. 25.)

Hydraulische Riemscheiben-Kranzpresse. Beschreibung einer zum Pressen der aus je zwei Segmenten bestehenden Radkränze von stählernen Riemscheiben dienenden hydraulischen Presse. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 179.)

Hebemaschinen.

Neuere Transport- und Hebewerke. Eine Anzahl neuerer Flaschenzugwinden, Krabne, Kabelbahn-Triebwerke, Fahrstuhlwinden, Triebwerke für Panzerthürme, Kohlentransportwerke, Baggermaschinen und andere derartige Werke werden beschrieben. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 311, S. 6—9, 25—29, 75—79, 120—123, 134—137, 151—154, 181—183.)

Goliath crane at Dover harbour works. Der Krahn hat eine Tragfähigkeit von 42 t, eine Spannweite von 30.5 und eine lichte Höhe von 7.6 m. Der Betrieb geschieht durch Dampf. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 392.)

Cantilever-Laufkrähne. Die Vortheile dieses Systems sind: Große Tragfähigkeit bei großer Hebe- und Bewegungsgeschwindigkeit, geringe todte bewegte Last, Ueberspannung einer großen Arbeitsfläche, ohne selbst viel Platz einzunehmen, schwankenlose Fortbewegung in horizontaler Lage der vom Krahn gehobenen Last. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 164.)

Some variations in standard crane practice. Besprechung verschiedener Einzelheiten, und zwar von dem Gesichtspunkte aus, dass der Unterschied in den gebräuchlichen Krahnconstructionen theils durch die Erfahrungen in den verschiedenen Fabriken, theils durch die Rücksicht auf den Preis verursacht ist. (Eg. 1899, I, S. 135—138.)

Compressoren, Gebläsemaschinen und Ventilatoren.

Two-stage compound air-compressing engines. Beschreibung eines liegenden, mit einer Corliss-Verbundmaschine verbundenen Compressors in Tandem-Anordnung. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 42.)

Compound blowing engines. Beschreibung einer stehenden Verbund-Gebläsemaschine, System Middlesbrough. Dieselbe liefert bei 50 Umdrehungen per Minute Luft von 1.05 Atm. Pressung. Die beiden Luftcylinder von je 2.1 m Durchmesser und 1.37 m Hub liegen unter den mit Meyer-Steuerung versehenen Dampfzylindern. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 11.)

Stehende Gebläsemaschine. Dieselbe gehört der sogenannten „Middlesbrough-Type“ an und kennzeichnet sich besonders dadurch, dass sie freistehend in das Maschinenhaus eingebaut wird und nur einer einfachen Fundirung bedarf; sie liefert Wind von 0.38—0.6 kg/cm² Pressung und macht dabei 30—40 Touren per Minute. Mit Abb. (P. M. 1899, S. 65.)

Ventilationsanlage nach System Saccardo für den Gotthard-Tunnel in Göschenen. Die Anlage besteht aus zwei Ventilatoren von 5 m Durchmesser und 0.40 m Flügelbreite, welche die frische Luft in eine im Eingang des Tunnels gelegene ringförmige Kammer und von dieser in den Tunnel treiben. Mit Abb. (Schw. B. 1899, I, S. 216—220.)

Combined fan and engine for forced draught, Messrs. Bumsted & Chandler Heanesford. Der mit einer stehenden Tandem-Verbundmaschine direct gekuppelte Ventilator von 2 m Durchmesser liefert bei 400 Minuten-Umdrehungen 396 m³/min. Luft. Der gemeinsame Wirkungsgrad betrug bei einem vierstündigen Versuch 64%. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 370.)

Fahrbetriebsmittel.

1. Allgemeines.

Bestimmung des Widerstandes der Züge mittels des Geschwindigkeitsmessers. Mit Abb. (O. 1899, S. 3—7, 28—30.)

Bemerkungen zur Berechnung der Widerstände der Locomotiven und Bahnzüge. Von A. Frank, Professor an der technischen Hochschule zu Hannover. (O. 1899, S. 146—149, 161—164.)

Eisenbahnbau und Fahrbetriebsmittel in Ungarn. Nach der „Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie“. (Z. V. D. E. 1899, S. 117—119.)

Das Absaugen des Locomotivrauches zur Erzielung eines möglichst rauchfreien Eisenbahnreisens. Es wird vorgeschlagen, an der Vorderseite des Locomotivschlotes einen trichterförmigen Ansatz anzubringen, durch welchen bei der Vorwärtsbewegung der Locomotive Luft in den Schlot hineingepresst wird, vermittels welcher der Rauch durch ein von der Rückseite des Schlotes ausgehendes, über den Tender und sämtliche Wagen hinweggehendes System von trichterförmigen Röhren bis an das Ende des Zuges geführt wird. (Z. V. D. E. 1899, S. 92.)

2. Locomotiven.

Die Eigenbewegungen der Locomotiven und ihre Einwirkung auf die Geleise. V. Borries weist nach, dass die durch die nicht ausgeglichenen Triebwerksmassen hervorgerufenen Zuck- und Drehbewegungen der Locomotiven in sich selbst begrenzt und auch bei außenliegenden Dampfzylindern und angemessenem Ausgleich so gering sind, dass sie als unschädlich angesehen werden können. Die gefährlichste aller Schwingungen ist das Schlingern, gegen welches ein ausreichend langer Radstand und möglichste Vermeidung schwerer Gewichtsmassen an den Enden die einzigen wirksamen Mittel sind. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, Bd. 44, S. 137—141. — O. 1899, S. 115—118, 135—137.)

Versuche zur Feststellung der zweckmäßigsten Füllungsverhältnisse bei Verbund-Locomotiven mit zwei und vier Dampfzylindern. Von Lochner, Geheimem Baurathe in Erfurt. Aus den durchgeführten Versuchen ergibt sich, dass es sowohl in Bezug auf die Leistungsfähigkeit, als auch auf die Ausnutzung des Dampfes von wesentlichem Vortheile ist, wenn die Steuerung bei den Verbund-Locomotiven mit zwei oder vier Zylindern so eingerichtet wird, dass die Niederdruckzylinder mit gleichbleibender hoher Füllung je nach den Cylinderverhältnissen mit 65 bis 80% oder doch mit höheren Füllungsverhältnissen als bisher, etwa $\frac{40}{65}$ bis $\frac{40}{70}$, arbeiten. (O. 1899, S. 12—16.)

Bemerkungen über neuere Locomotivformen und Fahrtschleunigung. Nach einem Berichte Demoulin's in dem „Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer“. Mit Abb. (Z. V. D. E. 1899, S. 701—706.)

Description de quelques locomotives compound américaines à quatre essieux accouplés. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 341—352.)

Neuerungen an Locomotiven. Es werden eine Anzahl Neuerungen und Verbesserungen an Locomotiven für Haupt- und Nebenbahnen und an besonderen Locomotiven (Locomotiven mit Oelfeuerung, elektrische Locomotiven, Locomotive mit Benzinmotor etc.) sowie verschiedene neue Einzeltheile beschrieben. Mit Abb. (D. P. J. 1899, Bd. 312, S. 122—127, 153—157, 173—176, 188—192.)

Die 5000. Locomotive der Locomotiv- und Maschinenfabrik von Henschel & Sohn in Kassel. Auszug aus einer zur Feier herausgegebenen Denkschrift mit Darstellung der ersten und letzten in der Fabrik angefertigten Locomotive. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, Bd. 44, S. 70.)

Neue Locomotiv-Constructionen in England im Jahre 1899. Nach „The Mechanical World“. Bemerkenswerth ist, dass unter den neuen Entwürfen sich zwei Locomotivgattungen mit einfachen Triebädern befinden; die eine davon ist speciell zur Beförderung sehr schwerer Schnellzüge bestimmt, die lange Strecken ohne Aufenthalt durchlaufen müssen. Eine andere Eigenthümlichkeit ist die, dass zwei Gesellschaften, die früher Anhänger der Locomotiven mit außenliegenden Cylindern waren, ihre neuesten Express-Locomotiven mit Cylindern innerhalb der Rahmen gebaut haben. — Die einzelnen Locomotivtypen werden beschrieben. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, II, S. 103—107.)

Le matériel nouveau du chemin de fer du Gothard. Beschreibung der neuen $\frac{3}{5}$ -gekuppelten Schnellzug-Locomotive und der Durchgangswagen I. Classe mit zwei Drehgestellen. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 359—371.)

Eilzug-Verbund-Locomotive der königl. ungar. Staatsbahnen. Die von Siegmund Kordina construierte Locomotive wird beschrieben. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, Bd. 44, S. 187.)

$\frac{2}{5}$ -gekuppelte Schnellzug-Locomotive für die Pfälzischen Eisenbahnen. Die Locomotive kann einen Zug von 220 t auf gerader Bahn mit 90 km/St., auf Strecken mit Steigungen bis zu 100/00 und mit scharfen Krümmungen mit 65 km/St. mittlerer Geschwindigkeit ohne Anstrengung befördern. Dienstgewicht der Locomotive 58·5 t, des Tenders 39·7 t. Innenliegende-Cylinder. Mit Abb. (O. 1899, S. 1—3.)

Eilzug-Verbund-Locomotive der königl. ungarischen Staatsbahnen. Dieselbe vermag einen Eilzug von 160 t auf Steigungen von 60/00, auf Linien mit zahlreichen Curven von geringem Halbmesser mit einer Geschwindigkeit von 60 km, auf wagrechter Bahn mit 80 km zu befördern. Verbundsystem Woolf. Dienstgewicht 54·4 t, Adhäsionsgewicht 27·9 t. Viele neue interessante Theilanordnungen. (A. f. G. u. B. 1899, I, S. 187—189.)

Die neuen Verbund-Locomotiven der französischen Südbahn-Gesellschaft. Beschreibung einer Schnellzug-Locomotive und einer schwereren Locomotive für Personen- und Güterzüge. Erstere besitzt ein vorderes Drehgestell und zwei gekuppelte Treibachsen, zwei außenliegende Hochdruck- und zwei innenliegende Niederdruck-Cylinder. Dienstgewicht 54 t. Sie vermag auf mittleren Steigungen Züge von 300—350 t noch mit 90 km/St. Geschwindigkeit zu befördern. Die zweite Locomotive ist von ähnlicher Bauart und hat drei gekuppelte Achsen und ein vorderes Drehgestell. Sie vermag auf Steigungen von 1:200 Züge von 675 t mit 50 bis 65 km/St. zu befördern. Mit Abb. (R. t. 1899, S. 88.)

Express passenger engine, Lancashire and Yorkshire R. Darstellung einer $\frac{2}{5}$ -gekuppelten Zwillings-Locomotive mit vorderem Drehgestell, innenliegenden Cylindern und Joy'scher Steuerung. Der dreischichtige Tender fasst 10.400 l Wasser und 5 t Kohle. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 258.) — A great locomotive. Beschreibung dieser Locomotive auf S. 289.

Locomotives for the Southern Railway of France. Beschreibung einer $\frac{3}{5}$ -gekuppelten, 56·5 t schweren Verbund-Locomotive mit vier Cylindern und vorderem Drehgestell und einer $\frac{2}{4}$ -gekuppelten,

54 t schweren Verbund-Locomotive mit vier Cylindern. Erstere ist für Strecken mit starken Steigungen, letztere für große Geschwindigkeiten in ebenen Strecken bestimmt. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 592—595.)

Specification of a four-wheel coupled passenger engine. Beschreibung einer $\frac{2}{4}$ -gekuppelten Locomotive mit Drehgestell und innenliegenden Cylindern der Great Northern Railway. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 69 u. 70.)

Passenger tank engine. Beschreibung einer $\frac{2}{4}$ -gekuppelten Personenzug-Tenderlocomotive mit innenliegenden Cylindern für bergiges Gelände. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 8.)

Compound consolidation locomotive for the Lehigh Valley Railroad. Beschreibung einer $\frac{4}{5}$ -gekuppelten Güterzuglocomotive der Baldwinwerke mit 4 Cylindern und getrennten Ständern für Führer und Heizer. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 705.)

Locomotives compound à marchandises de la Compagnie P. L. M. Diese Locomotiven besitzen vier gekuppelte Achsen und vier auf die zweite Achse wirkende Cylinder. Die Hochdruckcylinder liegen außen. Das Dienstgewicht beträgt 51·7 t. Mit Abb. (G. c. 1898/1899, I, S. 42.)

$\frac{4}{5}$ -gekuppelte Güterzuglocomotive der Union-Railroad, Pittsburgh, Pa. Dienstgewicht 104·3 t, wovon 94·35 t auf Trieb- und Kuppelachsen entfallen. Zugkraft 21.235 kg. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, I, S. 15—17.)

Tank locomotive for South Africa. Beschreibung einer $\frac{3}{6}$ -gekuppelten Güterzug-Zwillingslocomotive für die Pretoria- und Pietersburgbahn. Sie hat außenliegende Cylinder, vordere bewegliche Laufachse, rückwärtiges Drehgestell und Beipaire-Kessel. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 443.)

Locomotive tank engines. Die für die Central London Railway gebauten $\frac{3}{5}$ -gekuppelten Zwillingslocomotiven haben innenliegende Cylinder und sind sowohl für Kohlen- als auch für Petroleumfeuerung eingerichtet. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 493 u. 494.)

Passenger and goods locomotives for the interoceanic railway Mexico. Beschreibung einer $\frac{3}{5}$ -gekuppelten Personenzug-Verbundlocomotive mit Drehgestell und einer $\frac{4}{5}$ -gekuppelten Güterzuglocomotive mit einfacher Dampfwerkung. Beide Locomotiven haben außenliegende Cylinder. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 44 u. 45.)

The largest locomotive in the world. Darstellung einer $\frac{4}{5}$ -gekuppelten Güterzuglocomotive mit außenliegenden Cylindern. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 169.)

„Mogul“ locomotive for the New York Central and Hudson River Railroad. Beschreibung einer schweren $\frac{3}{4}$ -gekuppelten Güterzuglocomotive mit außenliegenden Cylindern. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 177.)

Compressed-air locomotives for coal mines. Beschreibung einer $\frac{2}{2}$ - und einer $\frac{2}{3}$ -gekuppelten Locomotive. Erstere besitzt einen Druckluftbehälter, letztere zwei nebeneinander liegende Behälter für 42 Atm. Druck. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 79.)

Ueber Benzinlocomotiven. Die von der Gasmotorenfabrik Deutz für die Braunsteinbergwerke in Gießen für eine Spurweite von 0·5 m erbaute Locomotive ist mit einem Benzinmotor von 6 PS ausgerüstet und im Stande, bei einer Geschwindigkeit von 7·2 km stündlich 15 Hunde von je 0·9 t auf ebener Strecke zu ziehen. Das betriebsfertige Gewicht beträgt 2200 kg. Vergleich mit den elektrischen Accumulatorlocomotiven. Mit Abb. (D. 1899, S. 146 u. 175.)

Note sur les corrosions, cassures et fissures de tout à la nature observées dans les chaudières de locomotives de la Comp. des Chemins de fer de l'Est. Die Beschädigungen werden ausführlich beschrieben, und die Ursache der Zerstörung wird, soweit möglich, angegeben; am Schlusse sind auch die Maßregeln zur Wiederherstellung der Constructionssicherheit und zur Vorbeugung weiterer Schädigungen mitgetheilt. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 70—92.)

Die Verwendung von Nickelstahl zum Locomotivbau. Nach den Erfahrungen, welche bisher in Amerika mit Nickelstahl gemacht wurden, eignet sich derselbe vortreflich zu Radreifen; ein Reifen aus Nickelstahl hielt eine Verminderung des Durchmessers durch Compression von 1 m auf 485 mm ohne Anzeichen von Bruch aus. Die Eigenschaft, dass sich ein etwa im Metall vorkommender Riss nicht wie im gewöhnlichen Stahl fortpflanzt, macht ihn auch zur Herstellung von Wellen und Achsen geeignet. (A. f. G. u. B. 1899, II, S. 215 u. 216.)

Proportions relatives des cylindres, de la surface de chauffe et de la surface de grille des locomotives. Tabelle über den Werth dieser Verhältnisse bei amerikanischen Locomotiven. Mit Abb. (R. gen. 1899, I, S. 120—124.)

Le Cylindre à vapeur „Cleveland“. Beschreibung eines Locomotivecylinders mit Kolbenschieber. Der Dampfkolben besteht aus zwei auf derselben Stange sitzenden Stücken, welche zwischen sich einen mit dem Auspuff stetig in Verbindung stehenden Raum lassen. Durch diese Einrichtung geht nur ein Theil des Abdampfes durch die Einlasscanäle, wodurch die Abkühlung dieser Canäle, der Gegendruck und die Compression vermindert werden sollen. Mit Abb. (G. c. 1898/99, S. 157.)

Neuer Dampfzylinder für Locomotiven. Die „Canadian intercolonial Railway“ hat zu Versuchszwecken an einigen ihrer Locomotiven Dampfzylinder des Systems Cleveland angebracht und damit bisher gute Resultate erzielt. Der Cylinder besitzt einen in gewöhnlicher Weise functionirenden getheilten Kolbenschieber, der zur Regelung der Phasen der Admission und Expansion, wie der Ausströmung dient. Die Kolbenstange trägt zwei in unveränderlicher Lage gegeneinander fixirte Kolben. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 23.)

Note sur une distribution spéciale appliquée à la Compagnie du chemin de fer du Nord de l'Espagne. Bei dieser Steuerung wird die Bewegung des Grundschiebers durch den beweglichen Stein einer fest aufgehängten Coulissee beeinflusst, während der Vertheilungsschieber eine unveränderliche Bewegung erhält. Mit Abb. (R. gen. 1899, I, S. 216—223.)

Szász'sche stellbare Metallring-Dichtung für die Schlauchkuppelung der Wasserleitung zwischen Locomotive und Tender. Beschreibung mit Abb. (O. 1899, S. 234—236.)

Anordnung der Mineralölfenerung, Bauart Holden, an $\frac{1}{4}$ -gekuppelten Güterzuglocomotiven der Moselbahn. Mit Abb. (O. 1899, S. 164.)

Rauchverzehrende Fenerungen und der Langer'sche Apparat für Locomotiven. Th. Langer stellt zuerst die Bedingungen für die möglichst ökonomische und rauchfreie Verbrennung fest und behandelt dann ausführlich die Langer'sche Rauchverzehreinrichtung. Mit Abb. (Z. d. D. u. V. G. 1899, S. 27—33.)

Appareil rechauffeur de l'eau d'alimentation des locomotives. Die Vorwärmung des Tenderwassers geschieht durch den Auspuffdampf der Bremsluftpumpe. Mit Abb. (R. gen. 1899, I, S. 199.)

Locomotiv-Dampflüftwerk von U. Busse. Mit Abb. (O. 1899, S. 56.)

3. Wagen.

Nouvelles voitures de 1^{re} de 2^e classe à couloir partiel de la Compagnie du Chemin de fer d'Orléans. Die Wagen werden ausführlich beschrieben. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 227—239.)

Nouvelles voitures de 3^{me} classe à couloir lateral et à water-closet de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée. Die Wagen werden kurz beschrieben und die Hauptabmessungen angegeben. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 282.)

Le matériel nouveau du chemin de fer du Gothard. Beschreibung der Durchgangswagen I. Cl. mit zwei Drehgestellen und der neuen $\frac{3}{5}$ -gekuppelten Schnellzugs-Locomotive. Mit Abb. (R. gen. 1899, II, S. 359—371.)

Bogie carriages, South-Eastern and London, Chatham and Dover Railways. Beschreibung eines Durchgangswagens I. u. II. Classe mit Waschräumen. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 535 u. 536.)

Private railway car. Der von zwei dreiaxigen Drehgestellen getragene Salonwagen für den Besitzer einer amerikanischen Eisenbahn hat eine Länge von 21·8 m und wiegt 50 t. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 30.)

Ueber die neuesten Bauarten der Personen- und Güterwagen der Belgischen Staatseisenbahnen und über Betriebsmittel der Tramway berichtet ausführlich A. Morizot. Von den letzteren sind besonders bemerkenswerth: Ein Serpolletwagen für 33 Fahrgäste von 9850 kg Leergewicht, wovon 2350 kg auf den Dampferzeuger entfallen; ein elektrischer Wagen mit Trolley und mit Walker-Motoren für 28 Fahrgäste, von 7800 kg Gewicht, wovon 2500 kg auf die elektrischen Apparate und Motoren entfallen. Mit Abb. (R. gen. 1899, I, S. 224—236.)

The transportation of minerals by rail. Es werden zuerst die Vortheile von Güterwagen mit größerer Tragfähigkeit besprochen und dann mehrere neue zweiachsige Wagen und vierachsige Drehgestellwagen beschrieben. Mit Abb. (Eg. 1899, I, S. 752.)

Wagen mit tiefliegender Plattform für Beförderung schwerer Maschinenteile. Derselbe kann eine Last von 35 t tragen, wovon 25 t in der Mitte auf 2·5 m Länge centralisirt sein können, er durchläuft anstandslos Bögen von 50 m Halbmesser. Die Plattform ruht auf zwei vierräderigen Drehgestellen. Der Wagen, dessen constructive Einzelheiten manches Interessante aufweisen, wiegt leer 23·7 t und steht auf den Nordbelgischen Eisenbahnen im Dienste. Mit Abb. (Centralblatt der Bauverwaltung 1899, I, S. 131—137; R. gen. 1899, I, S. 131.)

Selbstentladende Fahrzeuge für Vollbahnen. Die Wagen sind so eingerichtet, dass durch Oeffnen von Thüren aus denselben augenblicklich und ohne Anwendung der Schaufel irgend welches rollendes Material nach einer beliebigen Seite des Geleises oder nach beiden Seiten des Geleises gleichzeitig entleert werden kann. Mit Abb. (St. u. E. 1899, I, S. 126.)

Nordamerikanische Drehgestelle für Güter- und Personenwagen. Beschreibung der gebräuchlichsten Ausführungen. Mit Abb. (R. gen. 1898, August, S. 93. — Auszug in O. 1899, S. 64.)

Die Leinenbremsen in den beschleunigten Zügen der Nebenbahnen. Von W. Fuchs, Regierungs- und Baurath zu Lyck. Die gegenwärtig gebräuchlichste Form der Heberleinbremse ist diejenige mit schwingender Rolle am oberen Ende der Auslösestange, die in der Regel an der Stirnbühne oder an der Stirnwand der Wagen angebracht ist. Dieser Anordnung haften verschiedene Mängel an, die näher erörtert werden. Vorthafter ist die ursprüngliche Heberlein-Bauart mit Flaschenzug; auch empfiehlt es sich, statt des Faserseiles ein Drahtseil anzuwenden. Mit Abb. (O. 1899, S. 71—73.)

Anwendung der amerikanischen Mittelkuppelung an Wagen der Bayrischen Staatseisenbahnen. Beschreibung der Anordnung nach Bauart Janney und der Versuche in der Halle des Potsdamer Bahnhofes vor den Mitgliedern des technischen Ausschusses des Vereines Deutscher Eisenbahnverwaltungen. Mit Abb. (O. 1899, S. 69 u. 70.)

Seitenkuppelung mit selbstthätiger Hauptkuppelung für Eisenbahnwagen von A. Ruscher, B. Wetzler und C. Littmann. Die bestehenden Kuppelungstheile können mit geringen Aenderungen beibehalten werden. Sehr richtige und beachtenswerthe Aeußerung seitens der Redaction als Nachhang zu der ausführlichen Beschreibung. Mit Abb. (O. 1899, S. 98 u. 99.)

Hill's railway wagon coupling and pole. Beschreibung und Abbildung. (Eg. 1899, II, S. 371.)

The Brockelbank railway wagon coupling. Beschreibung und Abbildung der Kuppelung, bei welcher sich die Haken, nachdem sie durch einen Handgriff in die Kuppelstellung gebracht wurden, beim Zusammenstoß der Wagen über einander schieben, um dann in einander einzugreifen. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 641.)

Ramsden's waggon buffer. Bei diesem Buffer ist außer der Stahlfeder noch ein Gummibuffer angeordnet, welcher zur Wirkung kommt, wenn die erstere nicht mehr ausreicht. Mit Abb. (Eg. 1899, II, 607.)

Le cintrage des bois aux ateliers de la Compagnie de l'Est à Romilly-sur-Seine. In einem alten Locomotivkessel erfolgt die Erhitzung der zum Eisenbahnwagenbau bestimmten Hölzer, welche dann mittels Schraubzwingen in aus Pappelholzbrettern und Leisten bestehenden Formen gepresst werden. Mit Abb. (R. gen. 1899, S. 20—27.)

Ein Vorschlag zur Ventilation fahrender Eisenbahnwaggons. Von Dr. Hinterberger. Mit Abb. (V. Z. 1899, S. 492—495.)

Ueber den Kohlenverbrauch für die Dampfheizung der Personenwagen. Von R. Kluge, Regierungsbaumeister in Dresden. (O. 1899, S. 222—226.)

Note sur la situation du chauffage des trains en Allemagne, en Autriche et en Suisse pendant l'hiver 1897—1898. Darstellung der verschiedenen Heizvorrichtungen und vergleichende Betrachtungen über dieselben. Vorschriften für die Ueberwachung der Heizleitungen auf den preussischen und schweizerischen Eisenbahnen. Mit Abb. (R. gen. 1899, I, S. 93—103, 138—156.)

Motorwagen.

Die internationale Motorwagen-Ausstellung zu Berlin 1899. Eingehender Bericht über die ausgestellt gewesenen Motorwagen, Motorfahrzeuge, Anhängewagen, Motorboote und Motoren für Motorwagenzwecke. Zusammenstellung der Ergebnisse. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, II, S. 110, 151—155, 171—176, 188—194, 206—210, 230—232.)

Der erste öffentliche Selbstfahrerbetrieb in Frankreich findet zwischen den Bahnhöfen Stenay und Montmedy unter Benutzung einer Staats- und einer Provinzialstraße statt. Der tägliche Mindestverkehr ist ein dreimaliger in jeder Richtung bei einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde. Es werden Personen, Eil- und Frachtgüter befördert. (Z. V. D. E. 1899, S. 39 n. 40.)

Recent experiences with steam on common roads. Thornycroft beschreibt eine Anzahl neuerer Motorwagen für Dampftrieb und gibt in einer Tabelle die bisher mit den bekannteren Dampfswagen erzielten Geschwindigkeiten, sowie deren Gewichte und Hauptabmessungen bekannt. Mit Abb. (Eg. 1899, II, S. 357—361.)

Ueber neue Motorwagen der Daimler-Motoren-Gesellschaft. Mittheilungen über die Fortschritte auf diesem Gebiete. Mit Abb. (A. f. G. u. B. 1899, Bd. 44, S. 106.)

Single-cylinder road locomotive. Die Locomotive hat Cylinder von 228 mm Durchmesser und 305 mm Hub, arbeitet mit 10 Atmosphären Druck und kann mit 4·8 und 8 km per Stunde Geschwindigkeit laufen. Mit Abb. (E. 1899, II, S. 419.)

Lanchester's motor carriage. Zweisitziger Wagen mit Benzinmotor von 1·0 PS. (E. 1899, I, S. 256.)

Motorsprengwagen auf der Straßenbahn in Remscheid. Die Remscheider Straßenbahn stellt den Wagen mit Führer und den Betriebsstrom kostenlos bei, die Stadt die Bedienung zum Füllen und Sprengen und das Wasser. Der Wasserbehälter hat 5 m³ Inhalt; am unteren Ende gehen von ihm 4 Rohre von je 5 mm lichter Weite ab, eines nach vorne, eines nach hinten und je eines nach der Seite; jedes Rohr ist für sich absperrbar. Die Seitenrohre münden in drehbare Ausleger mit Oeffnungen, die übrigen Rohre in ein Sprengrohr. Stromzuführung durch Trolley-Rolle. Füllung des Wagens von den Straßenhydranten aus in 10 Minuten für 3000 m Straße von 6—7 m Breite. Mit Abb. (Mittheilungen d. Vereines f. d. Förderung des Localbahnwesens 1899, S. 151—154.)

The Koch heavy oil motor car. Der Wagen besitzt zwei Achsen, die rückwärtige Treibachse und die lenkbare Hinterachse. Der Motor hat einen auf beiden Seiten offenen Cylinder mit zwei gegenläufig bewegten Kolben, deren Bewegung mittels Hebel auf ein unter dem Motor liegendes Kurbelgetriebe übertragen wird. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 120.)

Motor vehicles for heavy loads. Der zweiachsige Wagen kann eine Last von $3\frac{1}{4}$ t tragen und einen Anhängewagen für 2 t ziehen. Er ist mit einem Thornycroftkessel und einer unter der Plattform befindlichen, liegenden Verbundmaschine, durch welche die Hinterachse angetrieben wird, ausgerüstet. Mit Abb. (E. 1899, I, S. 211.)

Variable speed gear. Beschreibung eines Geschwindigkeitsreglers für Motorwagen. Mit Abb. (E. 1899, S. 552.)